

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN MEDICINA

**PROTOCOLO ASISTENCIAL PARA EL MANEJO DE LAS
ALTERACIONES DE LA MOTILIDAD LARÍNGEA**

AUTORA: EVA AGUILELLA CAPSIR

TUTORA: MARÍA JOSÉ FERRER RAMÍREZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - CASTELLÓN DE LA PLANA

CURSO ACADÉMICO 2020-2021

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: ABRIL 2021



PARTICIPANTES EN LA CREACIÓN DEL PROTOCOLO ASISTENCIAL

Autora: Eva Aguilera Capsir, estudiante de 6º curso del Grado en Medicina de la Universitat Jaume I (UJI).

Directora: María José Ferrer Ramírez, doctora adjunta del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Universitario de Castellón. Departamento de salud de Castellón.



TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG) - MEDICINA

EL/LA PROFESOR/A TUTOR/A M^aJosé Ferrer Ramírez hace constar su **AUTORIZACIÓN** para la Defensa Pública del Trabajo de Fin de Grado y **CERTIFICA** que el/la estudiante lo ha desarrollado a lo largo de 6 créditos ECTS (150 horas)

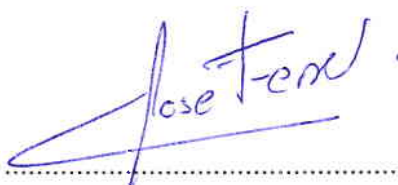
TÍTULO del TFG: PROTOCOLO ASISTENCIAL PARA EL MANEJO DE LAS ALTERACIONES DE LA MOTILIDAD LARÍNGEA

ALUMNO/A: EVA AGUILELLA CAPSIR

DNI: 48598643B

PROFESOR/A TUTOR/A: M^aJosé Ferrer Ramírez

Fdo (Tutor/a):



RESUMEN

Los trastornos de la motilidad laríngea son diferentes síndromes en los que se produce una alteración del movimiento de los pliegues vocales. Pueden ser parte de un proceso neurológico sistémico, o pueden afectar a la laringe de forma localizada. Es por ello que, cuando se sospecha una disfunción de la laringe debido a un proceso sistémico subyacente, el manejo del paciente puede requerir de la colaboración conjunta de diversos especialistas.

Hasta el momento, los profesionales sanitarios no disponían de un protocolo que les guiara en sus actuaciones, lo que originaba dificultades tanto en el diagnóstico y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea, como en las indicaciones de derivación a otros especialistas. El consiguiente protocolo, dirigido a los profesionales sanitarios del Departamento de Salud de Castellón, persigue solucionar estos problemas, permitiendo así brindar una mejor calidad de vida a los pacientes que las padecen y evitar secuelas por diagnósticos tardíos de patologías potencialmente graves. Para ello, se ha realizado una búsqueda sistemática de la evidencia científica sobre esta temática y se ha adaptado a los recursos de este Departamento de Salud.

Palabras clave: “disfonía”, “disfonía espasmódica/distonía”, “temblor laríngeo”, “parálisis laríngea”.

ABSTRACT

Laryngeal motility disorders are different syndromes that share an abnormal movement of the vocal folds. These syndromes can either be only affecting the larynx or be part of a systemic neurological affection. Thus, when a laryngeal motility disorder is thought to be caused by a systemic affection, it is often to be required the coordinated participation of many different health specialists.

Since there has not been any protocol leading health care professionals' procedures in laryngeal motility disorders so far, making a proper diagnosis has not always been easy. Therefore, it has been pretty difficult in many cases both to start an appropriate treatment and to determine when other health care professionals' interventions were required. The following protocol is addressed to health care professionals in Castellon's health area, with the purpose of helping them reach earlier diagnosis that would avoid adverse outcomes and improve patients' quality of life. A systematic research for scientific evidence on this topic has

been conducted, and it has been adapted to the available resources in our Health department.

Key words: “dysphonia”, “spasmodic dysphonia/dystonia”, “voice tremor”, “vocal cord paralysis”.

EXTENDED SUMMARY

OBJECTIVES

Dysphonia is a very frequent symptom expressed by patients attending Primary Care. Currently, most health care professionals have difficulties in establishing a difference between functional dysphonia caused by a misuse of voice, and dysphonia as a result of laryngeal motility disorders. Furthermore, there is no agreement on when to refer these patients to other specialists. This is the reason why the aim of this protocol is to simplify the diagnosis and management of adults with laryngeal motility disorders, and lead practitioners in referring patients whenever it is necessary.

METHODS / ELABORATION PROCESS:

The team that has been in charge of drawing up this protocol is made up of two people: Dr. María José Ferrer Ramírez (specialist in Otorhinolaryngology at “Hospital General Universitario de Castellón”) and Eva Aguilera Capsir (sixth-year Medical student at “Universitat Jaume I”).

The elaboration of this protocol began in October 2020. Once the topic of this assignment had been chosen, Dr. Ferrer and I had our first meeting together with the purpose of establishing the general objectives of this protocol, and deciding what we aimed for it to portray. Having this objectives all set up, we headed off to start a bibliographic research for both published clinical practice guides and systematic reviews, in different bibliographic sources. In order to do so properly, we settled some research criteria that answered the questions we had asked ourselves in the previous phase of this assignment. Then, we did a critical reading of the different articles we founded and we analyzed their results, selecting only those ones that provided adequate scientific evidence, according to tools such as CASPe or the AGREE II statement. Having chosen proper scientific evidence on this topic, the development of this protocol was carried on in consecutive phases from December 2020 to April 2021, always under the supervision of my tutor, who provided help by face-to-face meetings and by virtual ones, using Google Meet. Hence, this protocol is the result of the systematic evidence-based bibliographic research and my tutor’s expertise on the subject.

After the protocol had been developed, some tables, images and algorithms were added so as to make it easier to be used in daily clinical practice, which, in all terms, is the very reason for this protocol.

CONCLUSIONS

- Dysphonia is a very common reason for consultation in both Primary Care and Otorhinolaryngology services.
- Dysphonia can be caused by multiple etiologies, so it is necessary to make a difference between functional dysphonia due to a misuse of voice and dysphonia as an outcome of an important pathology.
- Laryngeal motility disorders are different syndromes that share an abnormal movement of vocal folds, and they can either be larynx localized or part of a neurological systemic affection.
- Primary Care specialists' main purpose when assisting patients with dysphonia is to distinguish those patients who require an early hospital derivation for showing any alarm signs from those patients that do not need any urgent assistance and that require more studies to be conducted on them to determine the cause of their dysphonia. In order to do so, Primary Care specialists will only have to do an adequate patient history and physical examination.
- Neurology specialists' duty in specialty centers is to detect those patients whose symptoms need to be handled by Otorhinolaryngology specialists.
- Otorhinolaryngology specialists in specialty centers should start developing a differential diagnosis based on an adequate patient history, self-assessment (VHI), physical examination with perceptual exploration (GRBAS or CAPE-V), an acoustic and aerodynamic analysis, and a laryngoscopy test. When a laryngeal motility disorder is detected, it will be necessary to refer the patient to the referral hospital to complete their examination.
- More specific tests will be conducted in the referral hospital, such as laryngeal electromyograms and radiological tests, in order to reach a proper diagnose.
- Once the patients' diagnose has been clarified, an adequate treatment will be initiated.

PRESENTACIÓN OFICIAL DEL PROTOCOLO AL SERVICIO

La disfonía es un síntoma frecuente en las consultas de atención primaria y de otorrinolaringología. Bajo esta denominación subyacen múltiples etiologías, desde procesos banales por mal uso vocal hasta procesos patológicos de mayor gravedad.

Con motivo de la dificultad que supone el adecuado diagnóstico diferencial, y el limitado acuerdo entre los diferentes profesionales sanitarios en el momento de derivar a estos pacientes a los servicios de otorrinolaringología, se consideró fundamental la elaboración de un protocolo que unificara la forma de actuación en estas situaciones.

El protocolo de actuación que se expone en este Trabajo de Fin de Grado consiste en el resultado de una revisión bibliográfica sistemática basada en estudios y guías de práctica clínica actualizados, adaptando los resultados obtenidos de la mejor evidencia científica existente a los recursos disponibles en el Hospital General Universitario de Castellón, para que pueda ser implementado adecuadamente.

Por consiguiente, los profesionales y alumnado partícipes de la elaboración del presente protocolo han considerado oportuna la exposición de este Trabajo de Fin de Grado en el servicio de otorrinolaringología del Hospital General Universitario de Castellón, con la finalidad de conseguir su aprobación por parte del personal del servicio e inclusión en su abanico de protocolos de actuación. Esperamos que este protocolo favorezca y agilice el diagnóstico y manejo de pacientes con alteraciones de la motilidad laríngea, para así poder brindar una mejoría en la calidad de vida de estos pacientes.

Eva Aguilera Capsir

María José Ferrer Ramírez

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVOS PRINCIPALES	13
2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS	13
3. PROCESO DE ELABORACIÓN	14
3.1 PREGUNTAS CLÍNICAS	14
3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	15
3.3 LECTURA CRÍTICA: NIVELES DE EVIDENCIA Y RECOMENDACIÓN	19
3.4 PROCESO DE VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO	20
3.5 INDEPENDENCIA EDITORIAL	20
4. PROTOCOLO ASISTENCIAL	21
4.1 INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA ACTUAL	21
4.2 CONCEPTOS BÁSICOS	21
4.2.1 RECUERDO ANATÓMICO	21
4.2.2 DISFONÍA	23
4.2.3 ALTERACIONES DE LA MOTILIDAD LARÍNGEA	23
4.3 CLASIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES ENFERMEDADES CON ALTERACIÓN DE LA MOVILIDAD LARÍNGEA	24
4.3.1 ENFERMEDADES DE LA NEURONA MOTORA	24
4.3.2 ESCLEROSIS MÚLTIPLE	24
4.3.3 ENFERMEDADES EXTRAPIRAMIDALES	25
4.3.3.1 ENFERMEDAD DE PARKINSON	25
4.3.3.2 DISFONÍA ESPASMÓDICA	25
4.3.3.3 TEMBLOR LARÍNGEO	26
4.3.4 ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	26
4.3.5 ENFERMEDADES DE LA UNIÓN MIONEURAL	27

4.3.6 AFECTACIÓN DE NERVIOS PERIFÉRICOS	27
4.4 EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ALTERACIÓN DE LA MOVILIDAD LARÍNGEA	28
4.4.1 ANAMNESIS	28
4.4.2 EXPLORACIÓN FÍSICA	29
4.4.2.1 AUTOEVALUACIÓN	29
4.4.2.2 EXPLORACIÓN PERCEPTUAL	29
4.4.2.3 ANÁLISIS ACÚSTICO Y AERODINÁMICO	30
4.4.2.4 LARINGOSCOPIA	31
4.4.3 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS. ELECTROMIOGRAFÍA LARÍNGEA	32
4.5 TRATAMIENTO	35
4.5.1 DISFONÍA ESPASMÓDICA	35
4.5.2 TEMBLOR LARÍNGEO	36
4.5.3 PARÁLISIS PERIFÉRICA DE NERVIOS LARÍNGEOS RECURRENTES	36
4.6 FLUJO DE PACIENTES	38
4.6.1 PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN ATENCIÓN PRIMARIA	38
4.6.2 SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES	39
4.6.3 SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DE NEUROLOGÍA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES	40
4.6.4 TERCER NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DEL HOSPITAL DE REFERENCIA	40
5. VERSIÓN REDUCIDA DEL PROTOCOLO	41
6. ANEXOS	43
6.1 ANEXO 1. SIGLAS Y ABREVIATURAS	43
6.2 ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE EVIDENCIA	44

6.3 ANEXO 3. TABLAS, IMÁGENES Y ALGORITMOS	45
6.4 ANEXO 4. PROCESO DE IMPLANTACIÓN	53
6.5 ANEXO 5. PROCESO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	53
6.6 ANEXO 6. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PROTOCOLO	54
7. DECLARACIÓN DE INTERESES DE LOS PACIENTES	56
8. BIBLIOGRAFÍA	57

1. INTRODUCCIÓN

La disfonía es uno de los síntomas más frecuentes en la población general y un motivo de consulta habitual, tanto en el servicio de otorrinolaringología como en el de atención primaria. Históricamente, el objetivo básico del otorrinolaringólogo ha consistido en determinar si la disfonía estaba causada o no por una enfermedad grave, como el cáncer de laringe. No obstante, gracias al desarrollo de la laringología, en la actualidad, se puede atender de manera particular a los aspectos fisiológicos y patológicos que afectan a las funciones de la laringe (protección de la vía aérea, deglución, respiración y fonación). Dado que la parte funcional de la patología laríngea se halla intrínsecamente ligada a la parte orgánica, es lógico deducir que para su evaluación se requiera valorar tanto lo funcional como lo estructural. Para ello, es necesario un trabajo multidisciplinar con otros profesionales involucrados en este campo (1).

Las alteraciones de la movilidad vocal suponen un problema clínico común, cuya causa puede ser neurológica, biomecánica, o mixta (2).

La amplia cantidad de posibilidades diagnósticas, que se abren desde el momento en que un paciente consulta por disfonía en atención primaria, radica en la gran dificultad para filiar una etiología y diferenciar qué casos deben remitirse a atención especializada para realizar más estudios (1). Por tanto, disponer de un protocolo que dirija las actuaciones del profesional sanitario resultaría de especial utilidad. Este protocolo se centrará en cómo realizar la evaluación del paciente con disfonía, para hacer un adecuado diagnóstico diferencial, y en los criterios de derivación a cada especialista.

La población meta serán todos aquellos pacientes que puedan estar presentando un cuadro de disfonía por alteración de la movilidad laríngea, dentro del área de salud número 2, según la distribución del Sistema Sanitario de la Conselleria de Sanitat de la Comunidad Valenciana (3). Los usuarios meta serán los profesionales sanitarios de las diferentes especialidades que participan, tanto en el diagnóstico, como en el seguimiento de estos pacientes (médico de atención primaria, otorrinolaringólogo, neurólogo y neurofisiólogo).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

- Elaborar un protocolo que permita realizar un correcto manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea, estableciendo los criterios y pasos diagnósticos y exploratorios.
- Establecer, en aquellos pacientes con alteraciones de la motilidad laríngea que así lo requieran, unas adecuadas pautas de derivación para el manejo en conjunción por otros especialistas (médico de atención primaria, otorrinolaringólogo, neurólogo, neurofisiólogo).
- Conseguir mejorar la calidad de vida de los pacientes con alteraciones de la motilidad laríngea a través de su apropiado manejo y tratamiento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las características que permiten distinguir las distintas entidades: parálisis laríngea, distonía, temblor.
- Identificar los puntos clave de la anamnesis que hagan posible orientar el diagnóstico de los diferentes tipos de alteraciones de la motilidad laríngea.
- Revisar los criterios diagnósticos para diferenciarlas correctamente.
- Determinar las indicaciones de las diferentes exploraciones complementarias.
- Determinar las indicaciones del tratamiento a seguir en cada caso.

3. PROCESO DE ELABORACIÓN

Para la elaboración de este protocolo de actuación, en primer lugar se realizó una búsqueda bibliográfica detallada, y posteriormente se procedió a la redacción del mismo (**figura 1**).

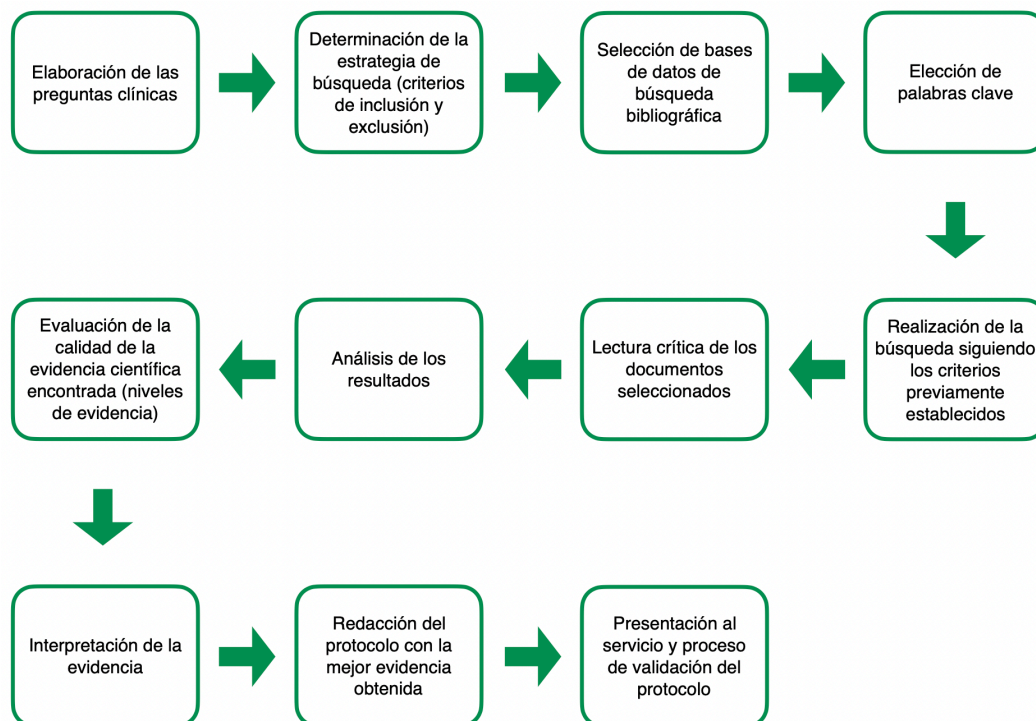


Figura 1. Proceso de elaboración del protocolo

3.1 PREGUNTAS CLÍNICAS

Para poder orientar la búsqueda bibliográfica, previamente a la realización de ésta, se plantearon las preguntas clínicas estructuradas que se muestran a continuación:

PREGUNTAS REFERENTES A LA BIBLIOGRAFÍA:

- **¿Existen guías de práctica clínica y/o protocolos referentes al diagnóstico y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea?** En el caso de que la respuesta fuera afirmativa:
 - ¿Están actualizadas dichas publicaciones?
 - ¿Están basadas en la mejor evidencia disponible?
 - ¿Se pueden aplicar a nuestra población diana?

- **¿Existen guías de revisiones sistemáticas y/o publicaciones de síntesis referentes al diagnóstico y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea?** En el caso de que la respuesta fuera afirmativa:

- ¿Están actualizadas dichas publicaciones?
- ¿Están basadas en la mejor evidencia disponible?
- ¿Se pueden aplicar a nuestra población diana?

PREGUNTAS REFERENTES AL PROTOCOLO:

- **¿Qué son las alteraciones de la motilidad laríngea?**
- **¿Por qué es importante el estudio de las alteraciones de la motilidad laríngea?**
- **¿Cómo se definen parálisis, distonía y temblor laríngeos?**
- **¿Qué enfermedades sistémicas pueden causar alteraciones de la motilidad laríngea?**
- **¿Qué aspectos de la anamnesis son fundamentales para establecer el diagnóstico diferencial entre parálisis, distonía y temblor laríngeos?**
- **¿Qué exploraciones son necesarias para establecer el diagnóstico diferencial entre parálisis, distonía y temblor laríngeos?**
- **¿Cuál es el tratamiento de las alteraciones de la motilidad laríngea?**
- **¿En qué situaciones es necesaria la derivación a otros especialistas: neurólogo, neurofisiólogo, logopeda?**

3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Con objeto de resolver las preguntas planteadas en el apartado anterior, se inició la búsqueda bibliográfica sistemática en octubre de 2020, finalizando ésta en febrero de 2021. Se llevaron a cabo diferentes búsquedas y se seleccionaron aquellos artículos que se consideraron de mayor relevancia y utilidad para la elaboración del protocolo.

Los criterios iniciales de inclusión fueron: que el diseño se tratara de una guía de práctica clínica, una revisión sistemática o un metaanálisis, en español, inglés o catalán, que hubiera sido publicado en los últimos 5 años y que se tuviera libre acceso o mediante la suscripción de la Universidad Jaume I. Aquellos artículos que no cumplían dichos criterios o a los cuales no se pudo acceder, fueron excluidos.

A continuación se relatan las diferentes fuentes consultadas y los criterios de búsqueda empleados en ellas:

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

En primer lugar, para responder a la pregunta: “¿Existen guías de práctica clínica y/o protocolos referentes al diagnóstico y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea?”, se procedió a la búsqueda de guías ya publicadas sobre el tema en:

- **National Health and Medical Research Council (NHMRC):** 0 resultados para “vocal fold paralysis”; 0 resultados para “larynx tremor”, 0 resultados para “spasmodic dysphonia”.
- **Guía salud:** 0 resultados con los términos “disfonía” y “laringe”.
- **Fisterra:** se utilizan las guías de *Disfonía* (4), *Temblor Esencial* (5), *Enfermedad de Parkinson* (6), *Complicaciones motoras de la Enfermedad de Parkinson* (7) y *Esclerosis Múltiple* (8). No se encuentran guías para “miastenia gravis” ni para “esclerosis lateral amiotrófica”.
- **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSSBT):** se encuentra una guía clínica para el manejo de la disfonía crónica en atención primaria y medicina del trabajo (9).

Asimismo, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las principales entidades de referencia de otorrinolaringología, medicina de familia, y neurología, ya que se pretende elaborar un protocolo que incluya el manejo conjunto por parte de dichos especialistas:

- **Actualización en Medicina de Familia (AMF) de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC):** se encuentra un artículo en relación con el manejo del paciente con disfonía (10).
- **Guías de actuación clínica Generalitat Valenciana (GVA):** no se encuentra ninguna guía de otorrinolaringología, medicina familiar y comunitaria, ni neurología relacionada con el tema.
- **Sociedad Española de Neurología (SEN):** no se encuentran guías de práctica clínica para el manejo de alteraciones de la motilidad laríngea ni disfonía.

Para completar la búsqueda de guías de práctica clínica, se organizó una búsqueda en **PubMed** con términos Mesh: (“Dysphonia”[Mesh]) OR “Hoarseness”[Mesh] OR (“Voice

disorders" [Mesh]). Se filtró por guías de práctica clínica publicados en los últimos 5 años, artículos de texto completo, humanos, y en idiomas inglés, español o catalán. Se obtuvieron 8 resultados, de los cuales solo se seleccionó una guía para el manejo de la disfonía (11).

Debido a las escasas guías de práctica clínica encontradas, se decidió realizar una nueva búsqueda ampliando los criterios de inclusión para guías publicadas en los últimos 10 años.

- Se buscó “vocal fold paralysis” y se hallaron dos resultados, descartándose ambos.
- Se buscó “essential voice tremor” y “voice tremor”, encontrándose 0 resultados para ambas búsquedas.
- Se buscó “spasmodic dysphonia or laryngeal dystonia” y se hallaron 3 resultados, de los cuales se seleccionó uno que ya había sido encontrado previamente (11).
- Se buscó “laryngoscopy” y se hallaron 7 resultados, seleccionándose uno ya encontrado con anterioridad (11).
- Se buscó “laryngeal electromyography” y se obtuvieron 3 resultados, de los cuales se seleccionó uno (12).

REVISIONES SISTEMÁTICAS

En segundo lugar, con el objetivo de responder a la pregunta “¿Existen guías de revisiones sistemáticas y/o publicaciones de síntesis referentes al diagnóstico y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea?”, se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos siguientes:

- **Epistemonikos:** se realizó una búsqueda avanzada con los términos Mesh "Dysphonia"[Mesh] OR "Voice disorders"[Mesh] y se filtró por revisiones sistemáticas publicadas en los últimos 5 años. Se encontraron 4 artículos, de los cuales se seleccionó Surgical Treatment Applied to Bilateral Vocal Fold Paralysis in Adults: Systematic Review (13).
- **Biblioteca Cochrane:** se realizó una búsqueda con los términos Mesh "Dysphonia"[Mesh] OR "Voice disorders"[Mesh] y se obtuvieron 8 revisiones sistemáticas, de las cuales

solamente resultó de utilidad una revisión acerca de inyecciones de toxina botulínica en el tratamiento de la disfonía espasmódica (14).

- **PubMed:** se realizó una búsqueda con el término Mesh “dysphonia” y se filtró por metaanálisis y revisiones sistemáticas en humanos, así como artículos publicados en los últimos 5 años. Se encontraron 13 resultados, de los cuales se seleccionaron cuatro artículos: uno acerca de los cuestionarios de autoevaluación en los pacientes con disfonía (15), otro en relación con el tratamiento de la parálisis unilateral de las cuerdas vocales (16), y uno sobre el tratamiento de la disfonía espasmódica (17).

Debido a las pocas revisiones sistemáticas y meta-análisis hallados, se decidió ampliar la búsqueda en PubMed para artículos de revisión en los últimos 10 años, en humanos.

- Se buscó de nuevo el término Mesh “dysphonia”, incluyendo artículos de revisión en los últimos 10 años. Dado que los resultados de la búsqueda eran muy numerosos, se decidió seleccionar como subtítulos: “diagnosis”, “etiology” y “therapy”. También se añadió el término Mesh “movement disorders”, quedando de la siguiente manera en el buscador de PubMed: “(("Dysphonia/diagnosis"[Mesh] OR "Dysphonia/etiology"[Mesh] OR "Dysphonia/therapy"[Mesh])) AND "Movement Disorders"[Mesh]”. Se obtuvieron 5 resultados, y se seleccionó uno de ellos (18).
- Se buscó el término “neurolaryngology”, se hallaron cuatro entradas, de las cuales se seleccionó una acerca de afectaciones de la laringe con base neurológica, su valoración clínica y su manejo (2).
- Se buscó “essential voice tremor”, encontrándose 17 resultados, y seleccionándose un artículo ya encontrado previamente (18).
- Se buscó “spasmodic dysphonia”, pero se hallaron excesivos resultados, así que se decidió realizar una nueva búsqueda con los términos “spasmodic dysphonia and laryngeal dystonia and laryngeal electromyography” y se encontraron 11 resultados, seleccionándose, de nuevo, el artículo ya encontrado sobre trastornos del movimiento (18), y otro más (19).
- Se buscó “unilateral vocal fold paralysis” pero los resultados encontrados eran muy numerosos, así que se decidió buscar “unilateral vocal fold paralysis and voice disorders” y

se encontraron 15 resultados. Se seleccionaron dos artículos, uno de los cuales ya había sido encontrado (15, 20).

- Se buscó “bilateral vocal fold paralysis” y se hallaron 8 resultados, pero todos fueron descartados.
- Se aplicó una búsqueda con los siguientes términos Mesh (“Vocal Cord Paralysis/etiology”[Mesh] OR “Vocal Cord Paralysis/physiopathology”[Mesh] OR “Vocal Cord Paralysis/therapy”[Mesh])) AND (“Dysphonia/etiology”[Mesh] OR “Dysphonia/therapy”[Mesh]) y se encontraron 8 resultados, de los cuales se seleccionó uno (21).
- Se buscó “laryngeal electromyography and voice disorders”, pero dada la amplia cantidad de resultados hallados, se decidió acotar la búsqueda por términos Mesh, quedando de la siguiente manera en el buscador de PubMed: (((“Voice Disorders/diagnosis”[Mesh] OR “Voice Disorders/therapy”[Mesh])) AND “Larynx”[Mesh]) AND “Electromyography”[Mesh]. Se encontraron 13 resultados, tres artículos de los cuales ya habían sido previamente encontrados (2, 18, 20), y dos más (22, 23) fueron seleccionados.
- Se buscó (“Voice Disorders”[Mesh]) AND “Botulinum Toxins”[Mesh]) AND “Laryngoscopy”[Mesh]. Se encontraron 9 resultados, uno de los cuales ya había sido seleccionado, y se eligieron dos artículos más (24, 25).

LIBROS DE CONSULTA

Finalmente, se han utilizado los libros *Evaluación del paciente con disfonía*, de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL) (1, 26-30) y *Patología de la voz*, también de la SEORL (31-37). Así como los libros de Gray Anatomía para Estudiantes (38) y Netter Atlas de Anatomía Humana (39).

3.3 LECTURA CRÍTICA: NIVELES DE EVIDENCIA Y RECOMENDACIÓN

Con la búsqueda bibliográfica realizada se conseguía responder a todas las cuestiones planteadas inicialmente y se obtenía la información necesaria para la redacción del protocolo. El siguiente paso fue proceder a la lectura crítica de aquellos artículos encontrados para poder determinar que toda la información contenida estaba basada en la evidencia. Con este objetivo, se emplearon las herramientas CASPe para las revisiones sistemáticas y la declaración AGREE II para las guías de práctica clínica.

Todas las recomendaciones que se ofrecen a lo largo del protocolo para la evaluación y manejo de las alteraciones de la motilidad laríngea se han realizado en base al nivel de evidencia científica aportado en los artículos seleccionados, y se han formulado de acuerdo con los niveles de evidencia de Oxford (40), que se expone en el **anexo 2**. En aquellas situaciones en las que no ha sido posible establecer un nivel de recomendación fuerte por falta de suficiente evidencia, se ha aportado la mejor alternativa existente en el momento actual, basada en las opiniones de los expertos. Finalmente, es imprescindible recordar que gran parte de este protocolo es de contenido puramente descriptivo, por consiguiente, no se han empleado niveles de recomendación en parte del mismo.

3.4 PROCESO DE VALIDACIÓN DE PROTOCOLO

El presente protocolo será expuesto en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Universitario de Castellón. De este modo, los facultativos de este servicio serán los responsables de su aprobación, ya que son ellos quienes mejor conocen los recursos de los cuales dispone dicha área de salud, y podrán, por tanto, determinar la posibilidad de implantación del protocolo en la población diana a la que está destinado. A continuación, se hará llegar el protocolo a los Equipos de Atención Primaria y a los Centros de Especialidades de Otorrinolaringología y Neurología.

3.5 INDEPENDENCIA EDITORIAL

Los autores declaran no existir ningún conflicto de intereses ni financiación externa en la elaboración del protocolo.

4. PROTOCOLO ASISTENCIAL

4.1 INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA ACTUAL

La elaboración de este protocolo asistencial va dirigido a conseguir unificar las pautas de actuación frente a un síntoma muy frecuente: la disfonía.

La disfonía es un síntoma que tiene un notable impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. La voz es una cualidad de extrema importancia en la comunicación, por ello, cuando ésta se afecta, el deterioro en las relaciones humanas es evidente (1, 11).

El primer especialista al que acuden los pacientes con disfonía es el médico de atención primaria (1), quien debe orientar el diagnóstico inicial para descartar patología urgente de patología no urgente, ya sea funcional o que requiera derivación a consultas de otorrinolaringología para completar su estudio (10).

La problemática radica fundamentalmente en que existe un amplio abanico de causas posibles para la disfonía y resulta complejo tanto establecer un diagnóstico etiológico como determinar qué casos deben remitirse para una atención más especializada (1). Por ello, se considera necesaria la elaboración de un protocolo que guíe a los profesionales de la salud en sus actuaciones y que facilite la coordinación entre servicios.

4.2 CONCEPTOS BÁSICOS

4.2.1 RECUERDO ANATÓMICO (38, 39)

La laringe es una estructura hueca envuelta en un armazón cartilaginoso que se extiende desde el borde inferior del hueso hioides hasta el borde inferior del cartílago cricoides, a partir del cual se continúa con la tráquea, entre las vértebras C6 y C7.

La laringe está formada por los cartílagos impares: tiroides, cricoides y la epiglotis; y por los cartílagos pares: aritenoides, corniculados y cuneiformes. Los ligamentos que anclan estas estructuras se pueden clasificar en extrínsecos: membrana tirohioidea, membrana cricotiroidea y ligamento cricotraqueal; y ligamentos intrínsecos: ligamentos vocales, membrana cuadrangular y cono elástico (**imagen 1**).

La musculatura laríngea también puede catalogarse según si es extrínseca o intrínseca:

- La musculatura extrínseca se divide en suprahioidea: estilohioideo, vientres anterior y posterior del digástrico, milohioideo y genihiioideo; e infrahioidea: omohioideo, esternohioideo, tirohioideo y esternotiroides. Las funciones de estos músculos son la fijación, elevación, y descenso de la laringe.
- La musculatura intrínseca de la laringe está constituida por los músculos: cricoaritenoides laterales, tiroaritenoides, cricotiroides y aritenoides transversos, cuya función es la aducción, y el músculo cricoaritenoides posterior, cuya función es la abducción laríngea (**imagen 2**).

Los nervios que inervan la laringe (**imagen 3**) constituyen ramas del X par craneal o nervio vago, y son fundamentalmente dos: el nervio laríngeo superior, y el nervio laríngeo inferior:

- El nervio laríngeo superior surge del ganglio inferior del nervio vago, en el foramen yugular, y se divide en una rama interna, que ofrece una inervación sensitiva a la laringe, y una rama externa, que contiene fibras que dan inervación motora al músculo cricotiroides (aducción).
- El nervio laríngeo inferior también se llama nervio recurrente. En el lado izquierdo, el nervio vago entra en el tórax entre las arterias carótida izquierda y subclavia izquierda, y emite el nervio laríngeo recurrente izquierdo a la altura del arco aórtico. En el lado derecho, el nervio vago cruza por delante de la arteria subclavia y emite el nervio laríngeo recurrente derecho. Ambos nervios recurrentes trazan un trayecto ascendente hasta la laringe e inervan toda la musculatura intrínseca a excepción del músculo cricotiroides.

Las principales arterias que riegan la laringe son: laríngea superior rama de la arteria tiroidea superior que a su vez es rama de la arteria carótida externa, y la arteria laríngea inferior rama de la arteria tiroidea inferior que es rama del tronco tirocervical de la arteria subclavia. La arteria laríngea superior acompaña a la rama interna del nervio homónimo. Igualmente la arteria laríngea inferior acompaña al nervio homónimo.

De acuerdo con las estructuras que contiene, la laringe se puede dividir en tres compartimentos: supraglotis, que contiene la epiglotis, los repliegues aritenopiglóticos y los ventrículos de Morgagni: glotis, que contiene las cuerdas vocales verdaderas y los cartílagos aritenoides; y subglotis, que comprende desde las cuerdas vocales hasta el cricoides.

Las cuerdas vocales forman parte de la glotis y son directamente responsables de la producción de la voz. Consisten en cuatro repliegues membranosos, un par llamados verdaderos, y un par llamados falsos. Los pliegues falsos son también llamados pliegues vocales superiores, vestibulares, o bandas ventriculares. Están formados por los músculos tiroaritenoides superiores y no participan en la fonación. Los pliegues verdaderos son los inferiores y son responsables de la fonación.

La estructura de cada pliegue verdadero consta de un cuerpo, el músculo vocal o tiroaritenoides inferior. A continuación, existe una transición formada por el ligamento vocal, y tanto el músculo como el ligamento vocal están cubierto de mucosa. Entre la cobertura mucosa y el ligamento vocal se encuentra un espacio virtual llamado espacio de Reinke (imagen 4).

4.2.2 DISFONÍA

La disfonía es una alteración de la voz, percibida por el paciente o su entorno, que puede afectar a cualquiera de sus cualidades acústicas: el timbre, la intensidad o volumen y el tono o altura.

El concepto normal de la voz no se encuentra definido con unos criterios objetivos y absolutos, sino que se basan en que el timbre sea agradable, el tono adecuado a la edad y el sexo, y el volumen sea apropiado. La causa de la disfonía puede ser un trastorno funcional u orgánico de la laringe, o bien originarse en un trastorno neurológico (4).

4.2.3 ALTERACIONES DE LA MOTILIDAD LARÍNGEA

El término «trastornos del movimiento» se refiere a un grupo de afecciones neurológicas que provocan alteraciones en el movimiento, voluntario o involuntario, por exceso o por defecto. Los trastornos del movimiento de las cuerdas vocales producen un efecto en la voz, pudiendo alterar significativamente la calidad de vida de los pacientes. Éstos pueden afectar únicamente a la laringe o pueden ser parte de un proceso neurológico sistémico. Se considera la existencia de un trastorno de la movilidad de la laringe en aquellos casos en los que se observa inmovilidad o asimetría en la movilidad de una o de las 2 cuerdas vocales, tanto en la abducción-aducción como en su elongación al emitir tonos agudos, así como la presencia de movimientos espontáneos o involuntarios (18).

4.3 CLASIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES ENFERMEDADES CON ALTERACIÓN DE LA MOVILIDAD LARÍNGEA

Las enfermedades neurológicas pueden producir una gran variedad de lesiones en las vías digestivas y respiratorias superiores, abarcando desde la debilidad de los músculos respiratorios por pérdida de inervación, hasta la disfunción de la musculatura orofaríngea, incluyendo los efectos directos sobre los patrones de apertura y de cierre glóticos.

Estas enfermedades se agrupan en: enfermedades de la motoneurona, esclerosis múltiple (EM), enfermedades extrapiramidales, accidentes cerebrovasculares (ACV), enfermedades de la unión mioneural, y enfermedades de nervio periférico. Determinados signos y síntomas se encuentran asociados a estas enfermedades (**tabla 1**) (2, 31).

4.3.1 ENFERMEDADES DE LA NEURONA MOTORA

La lesión puede localizarse en la primera motoneurona, la segunda, o encontrarse ambas lesionadas.

La afectación de la primera motoneurona cursa con espasticidad de la musculatura laríngea, disfonía espasmódica (DE), y disartria, con numerosos espasmos laríngeos y mioclonías. Las lesiones de la segunda neurona motora presentan atrofia muscular, parálisis flácida y fasciculaciones, ocasionando a los pacientes una voz aérea e hipernasal, con arqueamiento de los pliegues vocales y tos inefectiva. Además, como la deglución también se ve afectada con disfagia y regurgitación, la incidencia de neumonías por aspiración se encuentra aumentada (2).

La afectación de las dos motoneuronas caracteriza la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), que es una degeneración idiopática progresiva de ambas, junto con atrofia, fasciculaciones y debilidad muscular. La voz es áspera y estrangulada, recuerda a la DE, pero asociando disartria. Existen también fasciculaciones linguales, que en fases avanzadas pueden llegar a alterar la deglución y favorecer neumonías por aspiración (2, 31).

4.3.2 ESCLEROSIS MÚLTIPLE

La EM es una enfermedad inflamatoria difusa, desmielinizante y degenerativa del sistema nervioso central (SNC). Se produce una activación anómala del sistema inmune, que daña selectivamente el SNC en diversas localizaciones, y ocasiona como resultado la aparición de inflamación y reacción glial en forma de focos o placas (8).

Algunos de los síntomas más frecuentes son neuritis óptica, mielitis transversa, síndromes del tronco, síntomas sensitivos, dolor, fatiga, síntomas motores, espasticidad, y espasmos tónicos paroxísticos. A nivel de otorrinolaringología, la mitad de los pacientes pueden manifestar afectaciones como vértigo, disfagia, disartria y DE (2, 8, 31).

4.3.3 ENFERMEDADES EXTRAPIRAMIDALES

La enfermedad de Parkinson (EP), la DE y el temblor esencial (TE) son las enfermedades extrapiramidales de interés en neurolaringología (2).

4.3.3.1 ENFERMEDAD DE PARKINSON

La etiopatogenia de la EP radica en la degeneración de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia nigra de los ganglios de la base, resultando en la alteración del funcionamiento de las vías del control del movimiento (6).

La clínica fundamental de la enfermedad de Parkinson se manifiesta con la aparición de temblor, rigidez, bradicinesia e inestabilidad postural. En cuanto al área de otorrinolaringología, más del 70% de los pacientes tienen alteraciones de la voz y del habla, con disfonía monótona aérea y débil, como consecuencia de una insuficiencia de la glotis y pobre apoyo respiratorio, temblor laríngeo (TL), disartria y disfagia (6, 7).

4.3.3.2 DISFONÍA ESPASMÓDICA

La DE es una distonía focal de la laringe que se caracteriza por contracciones involuntarias de la musculatura laríngea o espasmos durante la ejecución de un movimiento.

Pese a que se desconoce la fisiopatología exacta, se cree que es un trastorno del SNC causado por la disfunción de los sistemas de retroalimentación laríngeos, de modo que la acción muscular laríngea resulta desinhibida. Se han hallado lesiones focales con pérdida de mielina en la sustancia blanca del tracto corticobulbar, responsable del control central de la producción voluntaria de la voz. Aunque la mayoría de los casos de DE ocurren de forma espontánea, aproximadamente el 12% de los pacientes tienen antecedentes familiares (2, 18).

Los espasmos de las cuerdas vocales pueden ser: en aducción, en abducción o mixtos. La forma aductora (DEAd) es la más frecuente, constituye entre un 80% y un 90% de los casos. Se caracteriza por una calidad de voz áspera, tensa y estrangulada, así como interrupciones

de la voz con inicio y terminación abruptos de la DE. La forma abductora (DEAb) se caracteriza por pausas respiratorias durante el habla, produciendo una voz aérea intermitente arrítmica.

En el 25% de los pacientes con DE, su fonación está acompañada por un temblor distónico irregular de la laringe. Es frecuente que los pacientes empleen un truco sensorial que les permita mejorar temporalmente la voz, por ejemplo, tocarse la cara o hablar con acento o un tono alterado. Los síntomas también pueden mejorar al gritar, susurrar, cantar, reír, llorar o con la ingesta de alcohol. Sin embargo, a diferencia de la disfonía de tensión muscular, los pacientes con DE típicamente no refieren periodos de habla normal (18, 31).

4.3.3.3 TEMBLOR LARÍNGEO

El TL consiste en la presencia de oscilaciones regulares de la musculatura laríngea y faríngea. Puede ser un síntoma de enfermedades neurológicas, como la EP, ELA, y patología cerebelosa, o una manifestación de TE en el aparato fonatorio (2).

El TE es el trastorno del movimiento más frecuente. Consiste en una actividad oscilatoria involuntaria rítmica que aparece con el mantenimiento de la postura, desaparece en reposo, no interfiere con el movimiento y no se relaciona con ningún sustrato neuropatológico específico. El TL puede presentarse como la única manifestación del TE, denominándose temblor vocal (TV), aunque lo habitual es que se acompañe de temblor cefálico o en los miembros (2, 5).

El TV afecta al 10-25% de los pacientes con TE y produce una voz trémula que persiste en todas las tareas vocales. Entre un tercio y la mitad de los pacientes tienen antecedentes familiares, y el 26-62% nota cierta mejoría en la voz con el consumo de alcohol (18).

4.3.4 ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

Los pacientes que sobreviven a un ACV pueden presentar diferentes grados de afectación neurológica secundaria a déficit motor, sensorial y cognitivo, con una clínica que supedita a la localización del evento cerebral (2).

La PV por un ACV constituye una lesión central, no de nervio periférico. Por tanto, aunque la afectación laríngea suele ser profunda y flácida, no se trata de un problema aislado de la laringe, sino que también asocia parálisis faríngea ipsilateral y sensorial (31).

4.3.5 ENFERMEDADES DE LA UNIÓN MIONEURAL

La miastenia gravis (MG) es una enfermedad neurológica y autoinmune, caracterizada por la presencia de anticuerpos contra los receptores post-sinápticos de acetilcolina de la unión mioneural. Existe una destrucción autoinmune de estos receptores de acetilcolina, ocasionando una debilidad muscular exacerbada por el movimiento repetitivo y que mejora con el reposo.

La presentación inicial más frecuente es periocular, con ptosis y diplopia binocular asimétrica. La musculatura faringolaríngea puede verse involucrada junto con otros grupos musculares o de forma aislada, aunque esta última es menos común. En la exploración laríngea se puede apreciar una fatigabilidad vocal anormal ante tareas repetitivas. Usualmente se asocian disatría y disfagia en grado variable (2, 31).

4.3.6 AFECTACIÓN DE NERVIOS PERIFÉRICOS

Las lesiones del nervio vago o de sus ramas, recurrente o laríngea superior, se presentan característicamente como una parálisis o paresia vocal (2). En líneas generales, las parálisis laríngeas periféricas pueden manifestarse con disfonía, por incompetencia glótica, disnea, por disminución del espacio glótico y/o aspiraciones, por alteraciones de la deglución.

La parálisis unilateral del nervio laríngeo superior puede resultar como complicación iatrogénica de una cirugía tiroidea hasta en un 15% de casos. La sintomatología habitual suele ser sutil, con pérdida del registro agudo de la voz, incluso puede pasar desapercibida si no se piensa en ella.

La parálisis unilateral del nervio laríngeo recurrente es el paradigma de las parálisis laríngeas periféricas. Una de las causas más frecuentes es la cirugía tiroidea y, por ello, con objeto de prevenir la lesión de este nervio durante el acto quirúrgico, se han desarrollado sistemas de neuromonitorización y neuroestimulación. Otra de las causas podría ser la vincristina, fármaco empleado en el tratamiento de la leucemia linfoblástica. La sintomatología de las parálisis unilaterales del nervio laríngeo recurrente consiste en disfonía aérea con diplofonía y aspiraciones (2, 32).

4.4 EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ALTERACIÓN DE LA MOVILIDAD LARÍNGEA

La valoración de un paciente que consulta por molestias vocales debe estructurarse siguiendo los preceptos de la entrevista clínica, centrándose en la anamnesis, exploración física, exploraciones complementarias, y tratamiento.

4.4.1 ANAMNESIS

Realizar una historia clínica cuidadosa y bien detallada es esencial para poder determinar la causa de las molestias vocales de un paciente. La entrevista clínica debería recopilar toda la información referente a:

ENFERMEDAD ACTUAL

En primer lugar, se deben definir bien los síntomas vocales, ya que los pacientes acostumbran a denominar toda su sintomatología bajo el término “ronquera” (11, 26)

Se debe interrogar cuidadosamente al paciente para distinguir si presenta fatiga vocal, dolor al hablar, si nota esfuerzo en el habla, rigidez glótica, interrupciones en el tono, o temblor (**tabla 2**).

Una vez esclarecida la sintomatología del paciente, es importante determinar si el trastorno vocal se trata de una disfunción aguda, de una evolución inferior a tres semanas, o crónica, de más de tres semanas, así como definir la existencia de posibles factores desencadenantes (10).

ANTECEDENTES MÉDICOS RELEVANTES

Es importante recopilar información sobre:

- Edad y sexo.
- Enfermedades pulmonares o respiratorias: como asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neoplasias malignas.
- Enfermedades gastrointestinales: como reflujo faringolaríngeo.
- Enfermedades neurológicas: como EP, ACV, ELA, EM.
- Enfermedades autoinmunes: como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico o enfermedad de Sjögren.
- Hemorragias locales.
- Enfermedades endocrinas.

- Radioterapia previa sobre cabeza y cuello.

ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS

Necesidad de intubación, cirugías de cabeza y cuello.

ANTECEDENTES SOCIALES Y LABORALES

Hábitos dietéticos, consumo de tabaco, alcohol y café, ocupación laboral.

MEDICACIÓN ACTUAL

Determinados fármacos se encuentran relacionados con la disfonía (**tabla 3**) (33).

4.4.2 EXPLORACIÓN FÍSICA

Existen cinco aspectos fundamentales para la valoración de un trastorno vocal: la autoevaluación, la exploración perceptual, el análisis acústico y aerodinámico, y la laringoscopia.

4.4.2.1 AUTOEVALUACIÓN

Valorar la calidad de vida del paciente disfónico es importante para conocer cuál es su estado de base y valorar las expectativas de mejora de éste una vez se haya alcanzado un diagnóstico concreto. La herramienta más relevante que se emplea para valorar la calidad de vida relacionada con la voz es el Índice de Incapacidad Vocal (VHI) (9, 10, 15, 27).

El VHI es la herramienta con mayor difusión y utilización en el ámbito internacional. Consiste en un cuestionario de 30 preguntas que expresa de forma cuantitativa la severidad del trastorno vocal percibida por los pacientes, valorando tres aspectos: funcional, físico y emocional. Para la práctica clínica habitual se ha desarrollado su versión reducida de 10 preguntas (**tabla 4**) (27).

4.4.2.2 EXPLORACIÓN PERCEPTUAL

La evaluación auditiva-perceptual se basa en la impresión auditiva del explorador desde el primer momento en que percibe la voz del paciente, y tiene como objetivo calificarla mediante una serie de parámetros o cualidades vocales.

A pesar de su carácter subjetivo, y de que exista controversia acerca de la fiabilidad y validez de los test utilizados, la evaluación perceptual sigue siendo un elemento fundamental

en el estudio de la voz. Existen muchos sistemas para evaluar la calidad vocal, sin embargo, los más aceptados y empleados son la escala GRBAS y el método CAPE-V (27).

La escala GRBAS, valora cinco parámetros relacionados con el timbre, que corresponden a las siglas G de Grade (grado de disfonía o calidad vocal global), R de Roughness (aspereza, impresión audible de pulsos glóticos irregulares y roturas de voz), B de Breathness (voz aérea, sensación de pérdida de aire turbulento a través de una glotis insuficiente), A de Asthenicity (astenia, voz hipotónica) y S de Strain (voz con tensión, hipertónica). La diplofonía, si existe, se registra como “d”. Cada parámetro se puntúa en una escala ordinal de 0 a 3 (normal, leve, moderado, severo), donde una mayor puntuación supone peor voz.

El método CAPE-V es más complejo, pero presenta una mayor sensibilidad para detectar el nivel de alteración. Evalúa, como mínimo, seis parámetros. Tres de ellos son los ítems más fiables del GRBAS: G, R y B, y permite agregar características perceptuales, como son diplofonía, afonía, astenia, inestabilidad en el tono, temblor, crepitación vocal (vocal fry), falsete, voz húmeda, etc. Para realizar este sistema, se graban la emisión de vocales sostenidas /a/e/i/, repetidas tres veces para evitar sesgos, seis tipos de frases que cubran el espectro de sonido deseado, y 20 segundos de habla espontánea. Los resultados de este test se expresan en una escala analógico-visual de 100mm, y se recomienda añadir una forma cualitativa según grados leve, moderado y severo (20, 27, 33).

4.4.2.3 ANÁLISIS ACÚSTICO Y AERODINÁMICO

El análisis acústico consiste en el estudio del resultado de la emisión de la voz irradiada desde los labios. Valora:

- La frecuencia fundamental (F0), que es la frecuencia de ciclos de apertura y cierre de las cuerdas vocales en 1 segundo (Hz). Corresponde a la percepción del tono de la voz. Está determinada por tres factores: la masa de las cuerdas vocales, su viscoelasticidad, y la presión subglótica, y cambia según la edad y el género. Es normal en el hombre alrededor de 125 Hz (85-165 Hz) y en la mujer alrededor de 210 Hz (170-250 Hz) (28, 34).

El análisis aerodinámico es el estudio de la fisiología y fisiopatología de la emisión de la voz. Se valoran parámetros que cuantifican cómo se produce la función vocal, teniendo en cuenta la interrelación entre la respiración, el paso del flujo de aire a través de la glotis, y la resistencia que ésta opone para producir un sonido vocal. Valora:

- El tiempo máximo fonatorio (TMF). El TMF mide el tiempo máximo que un paciente es capaz de mantener una vocal sostenida (/a/, /e/) con una frecuencia e intensidad cómodas tras realizar una inspiración máxima. Los valores normales varían en función de la edad y el género del paciente (**tabla 5**). En líneas generales, se considera patológico un TMF menor de 10 segundos desde el punto de vista clínico.
- Índice o cociente fonorrespiratorio (índice S/E). El índice S/E o cociente fonorrespiratorio es el resultado de la división entre el TMF y el tiempo máximo de espiración (TME). Este último se mide pidiendo al paciente que, tras haber realizado una inspiración máxima, expulse el aire emitiendo el sonido de la letra /s/ durante el mayor tiempo posible.

La utilidad de este cociente, que en condiciones normales debe ser aproximadamente de 1, radica en la posibilidad de valorar la eficiencia del sistema fonorrespiratorio. Un cociente superior a 1,3 es considerado patológico (29, 34).

4.4.2.4 LARINGOSCOPIA

Antes de comenzar la exploración laringoscópica, es interesante realizar una valoración de la cavidad oral, reparando en los labios, el paladar, la pared orofaríngea, la lengua y los pilares de las amígdalas.

La exploración mediante laringoscopia es la más importante que se puede realizar en una consulta de otorrinolaringología. Es una parte fundamental de la valoración de un paciente con alteraciones de la motilidad laríngea, ya que permite observar el movimiento de las cuerdas vocales durante la emisión de la voz. Puede realizarse utilizando un laringoscopio rígido o uno flexible (20).

La exploración con nasofibrolaringoscopio flexible es muy dinámica y bastante bien tolerada, Por ello, es el método recomendado para valorar disfonías de la tensión muscular, enfermedades neurológicas y alteraciones de la movilidad laríngea. La nasofibrolaringoscopia permite realizar una valoración anatómica y funcional orofaríngea, hipofaríngea y laríngea.

En primer lugar, se evalúa la laringe en reposo, con el paciente respirando tranquilamente, evaluando el tono, la posición y la posible presencia de movimiento paradójico de las cuerdas vocales. En segundo lugar, se realiza una evaluación en fonación, tanto con vocales sostenidas como con voz conversacional y cantada (2, 18).

Algunos datos orientativos son:

- En el caso de la DE, aunque no existen unos criterios diagnósticos estándar, con frecuencia se pueden observar movimientos anormales espásticos durante la actividad fonatoria, que típicamente disminuyen o desaparecen en la voz cantada. Para valorar mejor la fatigabilidad y las asimetrías, se le puede pedir al paciente que emita de forma repetida el fonema /i/, con una inspiración profunda entre las repeticiones. En las DEAd destaca una contracción muscular involuntaria no cíclica, arrítmica, y solo en acción, es decir, el paciente intenta hablar mientras se ahoga por tensión. En las DEAb se puede observar una dilatación brusca del espacio glótico con voz aérea por fuga de aire (18, 22).
- En el TL, la presencia de movimientos oscilatorios periódicos de la laringe, el paladar y/o la faringe se considera prácticamente diagnóstica (31).
- En la PV, si el paciente hace una fonación muy corta y seguida de /i-/i-/i/, se puede apreciar una rotación de la comisura posterior hacia el lado paralizado, una inclinación de la laringe con la cuerda afectada presentando una disposición más inferior que la sana, un prolapso anteromedial del repliegue aritenopiglótico y una caída hacia delante del aritenoides y del cuneiforme homolateral (32).

4.4.3 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS. ELECTROMIOGRAFÍA LARÍNGEA

El estudio neurofisiológico laríngeo estudia la integridad del sistema muscular y nervioso de la laringe. Es especialmente útil para establecer un diagnóstico y pronóstico en las alteraciones del movimiento laríngeo. Asimismo, servirá también de guía localizadora para administrar diferentes inyecciones laríngeas, entre otras aplicaciones (23).

La asociación con especialistas neurofisiólogos es fundamental para la interpretación de los resultados (20).

Las indicaciones de realizar una EMG laríngea son las siguientes (12, 20, 30):

- Confirmar la paresia de una cuerda vocal en pacientes con hipomovilidad dudosa.
- Estudiar la etiología de una hipomotilidad de la cuerda vocal: permitirá diferenciar si la hipomotilidad es debida a una alteración del SNC, del nervio vago, de los músculos

laríngeos, de la unión neuromuscular o, por descarte, de una alteración de la articulación cricoaritenoides.

- Determinar el nivel de lesión del nervio vago: si los músculos tiroaritenoides y cricotiroides se encuentran afectados, se determinará que la lesión es proximal, y obligará a solicitar una resonancia magnética (RMN) cerebral y una tomografía computarizada (TC) del cuello. Si solo está afectado el tiroaritenoides, será una lesión del nervio laríngeo recurrente y se solicitará una TC de cuello y mediastino.
- Determinar el grado y pronóstico de una paresia o parálisis.
- Estudiar las distonías laríngeas.
- Estudiar el temblor. El análisis de la frecuencia del temblor en la fonación y de su comportamiento ante maniobras determinadas puede ofrecer una orientación etiológica.
- Tratamiento de las alteraciones de la motilidad laríngea: la EMG puede facilitar la inyección de toxina botulínica u otras sustancias identificando las zonas de mayor actividad del músculo.

Para la realización de la EMG laríngea se utiliza un equipo de EMG convencional (**imagen 5**) y electrodos de aguja bipolar. El paciente deberá colocarse en posición de decúbito supino, con la cabeza en extensión. No es necesario utilizar anestesia local.

La técnica requiere de la colaboración entre especialistas de otorrinolaringología y neurofisiología clínica. El especialista en otorrinolaringología insertará electrodos en los músculos laríngeos, mientras que el especialista en neurofisiología clínica llevará a cabo el registro con el aparato de EMG. La interpretación de los datos se realizará de forma conjunta.

Los músculos estudiados son los cricotiroides y tiroaritenoides. El músculo cricoaritenoides posterior se estudiará también en aquellos pacientes en los que se sospeche DEAb.

Para explorar el músculo cricotiroides (**imagen 6**), se punciona aproximadamente 0,5cm lateral a la línea media, con una angulación lateral de 45° (20), y se introduce la aguja a 1cm

de profundidad. Para evaluar el músculo tiroaritenoides (**imagen 7**), primero se palpará la membrana cricotiroidea. Se atravesará la piel y la membrana en la línea media, y se angulará la aguja con una inclinación lateral de 30-45°. Se buscará el borde inferior del tiroides y se pasará la aguja por debajo del mismo hasta alcanzar el músculo vocal, a través del cono elástico. Para realizar la punción del músculo cricoaritenoides posterior (**imagen 8**) se rota la laringe, se atraviesa la piel a nivel del borde posterior del ala tiroidea en su mitad inferior, y se dirige la aguja hacia el sello cricoideo hasta encontrar el músculo.

La confirmación de la correcta colocación de los electrodos se realiza de la siguiente forma:

- Para el músculo cricotiroideo: se pedirá al paciente que realice la fonación de /i/, primero en una frecuencia grave y posteriormente aguda, mediante la realización de un glissando. Se comprobará que exista un silencio eléctrico con la respiración, que se contraigan los músculos prelaríngeos contra resistencia, y que exista reclutamiento de potenciales de unidad motora (PUM) con la emisión de un tono agudo.
- Para el músculo tiroaritenoides: se observará silencio durante la respiración y actividad motora (activación de PUM) con la fonación de la /i/ o la deglución.
- Para el músculo cricoaritenoides posterior: se observará, al contrario que en el músculo tiroaritenoides, actividad motora en respiración y silencio durante la fonación de la /i/ o la deglución (22, 23).

Los parámetros sujetos a evaluación en la EMG son, según referencia bibliográfica (20, 21, 35): en reposo, la presencia o ausencia de actividad espontánea de denervación (fibrilaciones, ondas positivas), y en activación motora voluntaria, la presencia o ausencia de PUM, la amplitud, duración y morfología de éstos en caso de que existan, y la existencia de sincinesias (contracciones en el músculo tiroaritenoides de mayor intensidad en la respiración que durante la fonación). De esta forma, se determinará:

- PV: se establecerá si la lesión es aguda o crónica dependiendo de la presencia de denervación en reposo en agudos, de forma que:
 - PV aguda: existirá denervación en reposo y un reclutamiento disminuido.
 - PV crónica: habrá reclutamiento reducido, con PUM de amplitud aumentada y polifásicos, sin denervación en reposo.

El grado de lesión se clasificará atendiendo a la reducción del reclutamiento de los PUM activados durante la contracción voluntaria con esfuerzo máximo, de modo que se establecería: lesión leve-moderada, si el déficit es escaso; severa, si la activación es muy deficiente, y muy severo o lesión completa, si no existe activación de PUM .

- DE: se determinará DE cuando exista actividad normal en reposo y un patrón de reclutamiento espástico en fonación. Será DEAd cuando el patrón aparezca en el músculo tiroaritenoides, y DEAb cuando aparezca en el cricoaritenoides posterior.
- TL: se observará un patrón de reclutamiento rítmico en reposo y/o en fonación.

4.5 TRATAMIENTO

El tratamiento de las alteraciones de la motilidad laríngea es multidisciplinar y se basa esencialmente en tres pilares fundamentales: fármacos, cirugía y rehabilitación. No son opciones excluyentes, sino que los factores implicados en la génesis del problema determinarán la organización del proceso terapéutico.

La rehabilitación vocal será un denominador común en el tratamiento de todas las patologías que cursan con alteraciones de la motilidad laríngea. No obstante, los resultados serán variables para cada paciente y afección (2).

4.5.1 DISFONÍA ESPASMÓDICA

La DE es un trastorno crónico que no remite. Existen varias opciones para su tratamiento, pero no se ha observado superioridad de ninguna respecto a las demás. Aunque es necesario individualizar en cada caso para conseguir un tratamiento óptimo, la estrategia terapéutica más habitual en la práctica clínica son las inyecciones de toxina botulínica (17).

Determinados pacientes experimentan mejoría con infiltraciones de toxina botulínica en la musculatura laríngea afectada, pero se trata de un efecto temporal, de modo que las inyecciones deben ser repetidas periódicamente. La toxina botulínica provoca un bloqueo neuromuscular, inhibiendo la liberación de acetilcolina en las terminaciones presinápticas. Este procedimiento se puede llevar a cabo por vía transcutánea con guía electromiográfica.

- En la DEAd, la técnica más habitual es la inyección bilateral de los músculos tiroaritenoides, generalmente con una dosis inicial 1U de toxina para cada uno.

- En la DEAb, las inyecciones se realizan en el músculo cricoaritenoides posterior, y el procedimiento es realizado por etapas para tratar de prevenir el estrechamiento de las vías respiratorias. La dosis inicial suele ser de 3.75 U (14, 24).

Se pueden utilizar también fármacos por vía oral como clonazepam, trihexifenidilo y baclofeno como tratamiento complementario a las inyecciones de toxina botulínica, especialmente en la distonía abductora. El oxibato de sodio es un medicamento oral con un efecto terapéutico similar al alcohol, que ha demostrado reducir los síntomas de la voz en pacientes con DE sensible al alcohol (19).

En cuanto a la terapia vocal, no se considera un tratamiento eficaz de DE. Sin embargo, puede ser útil cuando se discute el diagnóstico alternativo de disfonía por tensión muscular (18).

4.5.2 TEMBLOR LARÍNGEO

En el tratamiento del TL se consideran las inyecciones de toxina botulínica en los músculos tiroaritenoides. La dosis inicial es de 2,5 U. Las inyecciones de toxina botulínica no eliminan el temblor sólo disminuyen su amplitud, por lo que los pacientes no suelen conseguir la exacerbada mejoría que esperaban tras el procedimiento.

Se pueden administrar propranolol o primidona vía oral complementariamente a las inyecciones de toxina botulínica. Propranolol está aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos para este propósito, y causa una mejoría vocal significativa en estos pacientes con efectos secundarios mínimos, mientras que primidona también ha demostrado una mejoría, pero con mayor tasa de efectos adversos (18, 24).

4.5.3 PARÁLISIS PERIFÉRICA DE NERVIO LARÍNGEO RECURRENTE

El tratamiento de las parálisis de nervio laríngeo recurrente variará en función de si la parálisis es unilateral o bilateral.

En los casos de parálisis unilaterales, clásicamente se proponía realizar, como mínimo, un año de terapia vocal, antes de proceder a tratamientos quirúrgicos. No obstante, se ha visto que la terapia vocal no siempre es suficientemente efectiva, por lo que los procedimientos quirúrgicos están comenzando a implementarse con anterioridad.

Son dos las técnicas quirúrgicas que se acostumbra a emplear para la corrección de las parálisis recurrenciales unilaterales: la laringoplastia de aumento por infiltración (**imagen 9**), y la tiroplastia de medialización (**imagen 10**) (16, 32).

La laringoplastia de aumento por infiltración es una técnica más sencilla por su facilidad de aplicación, utillaje, estabilidad y durabilidad. Se suele realizar con infiltraciones de gel de hidroxiapatita, aunque también se puede emplear colágeno, grasa autóloga y ácido hialurónico. El procedimiento puede realizarse en consulta o en el quirófano, dependiendo del abordaje (transoral o percutáneo), y del tipo de anestesia (local y tópica, o anestesia general).

La tiroplastia de medialización o tiroplastia tipo I es una técnica de uso generalizado que ofrece muy buenos resultados. Este procedimiento es llevado a cabo bajo neuroleptoanalgesia y con control fibroscópico para asegurarse de que el cierre es efectivo y que no haya una mala corrección por exceso ni por defecto.

La elección de una técnica u otra debe basarse en un conjunto de principios en torno al a justificación de la selección, la validez, la confiabilidad y la capacidad de respuesta al cambio (15). En líneas generales:

- La laringoplastia de aumento por infiltración se indicará en:
 - Defectos de cierre de pequeños a moderados.
 - Pacientes delicados.
 - Pacientes que prefieran esta técnica a pesar de ofrecerles la posibilidad de una tiroplastia de medialización.
- La tiroplastia de medialización o tiroplastia tipo I se indicará:
 - En casos de defectos del cierre glótico de moderados a severos.
 - Cuando la compensación rehabilitadora y la infiltración (si llegó a realizarse) hayan sido insuficientes.
 - Cuando existan microaspiraciones intensas, casos en los que conviene también plantearse la realización de una adducción aritenoidea (32).

En una laringe con parálisis bilateral, las funciones de respiración y fonación son contrapuestas. De este modo, una técnica quirúrgica que facilite la respiración creará una voz débil, áfona y aérea. Por el contrario, si el paciente tiene las cuerdas vocales en posición

paramedia o media y casi nulo paso aéreo, será necesario realizar una traqueotomía que permita la ventilación. En este caso, el paciente con la cánula de traqueotomía tapada tendrá una voz muy aceptable.

Por tanto, la complejidad del tratamiento quirúrgico radica en conseguir que el paciente pueda respirar adecuadamente sin requerir traqueotomía, a la vez que mantenga una adecuada calidad de voz. Existe una gran variedad de técnicas quirúrgicas, se puede realizar: aritenoidectomía con o sin láser, cordotomía con láser en la glotis posterior, o incluso asociar estos procedimientos a una cordectomía amplia en una sola de las cuerdas paralizadas. No obstante, ninguna de las técnicas descritas ha demostrado mejores resultados respiratorios y funcionales que las otras. La decisión sobre qué cirugía realizar se basará en el estudio individualizado del paciente por parte del equipo quirúrgico (13).

4.6 FLUJO DE PACIENTES

4.6.1 PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN ATENCIÓN PRIMARIA

El médico de atención primaria será la primera toma de contacto con el sistema sanitario de la mayoría de pacientes con disfonía.

La función del médico de familia no será alcanzar un diagnóstico exacto de la etiología de la disfonía, sino más bien actuar como un primer filtro, identificando, en primer lugar, a aquellos pacientes cuya disfonía pueda ser manejada únicamente desde atención primaria, así como a aquellos que requieran una derivación al especialista en otorrinolaringología. Dentro de este último grupo, será necesario también diferenciar entre pacientes que requieran atención hospitalaria urgente y pacientes que necesiten ser derivados a la consulta de otorrinolaringología del centro de especialidades para realizar estudios que ayuden a filiar su etiología (10).

Los especialistas de atención primaria deberían hacer uso de una correcta anamnesis y exploración física general (9, 10, 11, 33) para orientar las posibles causas de la disfonía (**grado de evidencia C**) y para identificar los factores en los que está indicada una evaluación laríngea acelerada (**grado de evidencia B**). De entrada, no está indicado solicitar analíticas ni pruebas de imagen (**grado de evidencia C**) (11).

La anamnesis consistirá en todos los apartados explicados con anterioridad, y la exploración física se limitará a los procedimientos que puedan ser llevados a cabo en la consulta, tales

como una exploración general del paciente y la exploración de la cavidad oral (26). Aunque lo suele realizar el otorrinolaringólogo, el médico de atención primaria puede emplear el test de autoevaluación VHI (**tabla 4**), ya que puede ayudar a tomar decisiones diagnósticas (**grado de evidencia B**) (10).

Con toda esta información, el especialista en atención primaria deberá determinar:

- Si existen signos de alarma que sugieran una causa subyacente grave de la disfonía y requieran derivar al paciente a urgencias (**tabla 6**) (10).
- Si la disfonía es de menos de 2 semanas de evolución, con sospecha de infección respiratoria aguda o abuso vocal, que pueda requerir terapia de voz, la cual consiste en: tratamiento sintomático (**grado de evidencia C**), higiene vocal (**grado de evidencia C**) y técnicas de optimización de la producción de la voz (**grado de evidencia A**) (10).
- Si existe sospecha de enfermedad asociada o una disfonía de más de tres semanas de evolución que requiera la derivación a otro especialista (10).

4.6.2 SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES

Los pacientes serán derivados desde los diferentes centros de salud a las consultas de otorrinolaringología de los Centros de Especialidades por persistencia del cuadro durante más de 3 semanas tras controles (**grado de evidencia C**) (10).

El primer paso será realizar una anamnesis adecuada y posteriormente una exploración completa del área otorrinolaringológica, que incluirá una fibrolaringoscopia (2 historia clínica) (**grado de evidencia C**) (11). En el caso de que se detecte una alteración de la motilidad laríngea, se derivará al paciente al hospital de referencia, ya que requerirá un estudio completo por parte de la unidad de voz (**grado de evidencia B**) para poder determinar la etiología (10).

4.6.3 SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DE NEUROLOGÍA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES

Los pacientes serán derivados desde los diferentes centros de salud a las consultas de neurología de los Centros de Especialidades cuando exista sospecha de enfermedad neurológica (**tabla 1**) como, por ejemplo, EP, ELA o MG (10).

Los especialistas en neurología derivarán al servicio de otorrinolaringología aquellos pacientes que consideren podrían beneficiarse de un tratamiento específico (2).

4.6.4 TERCER NIVEL DE ATENCIÓN: DISFONÍA EN LA CONSULTA DEL OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL HOSPITAL DE REFERENCIA

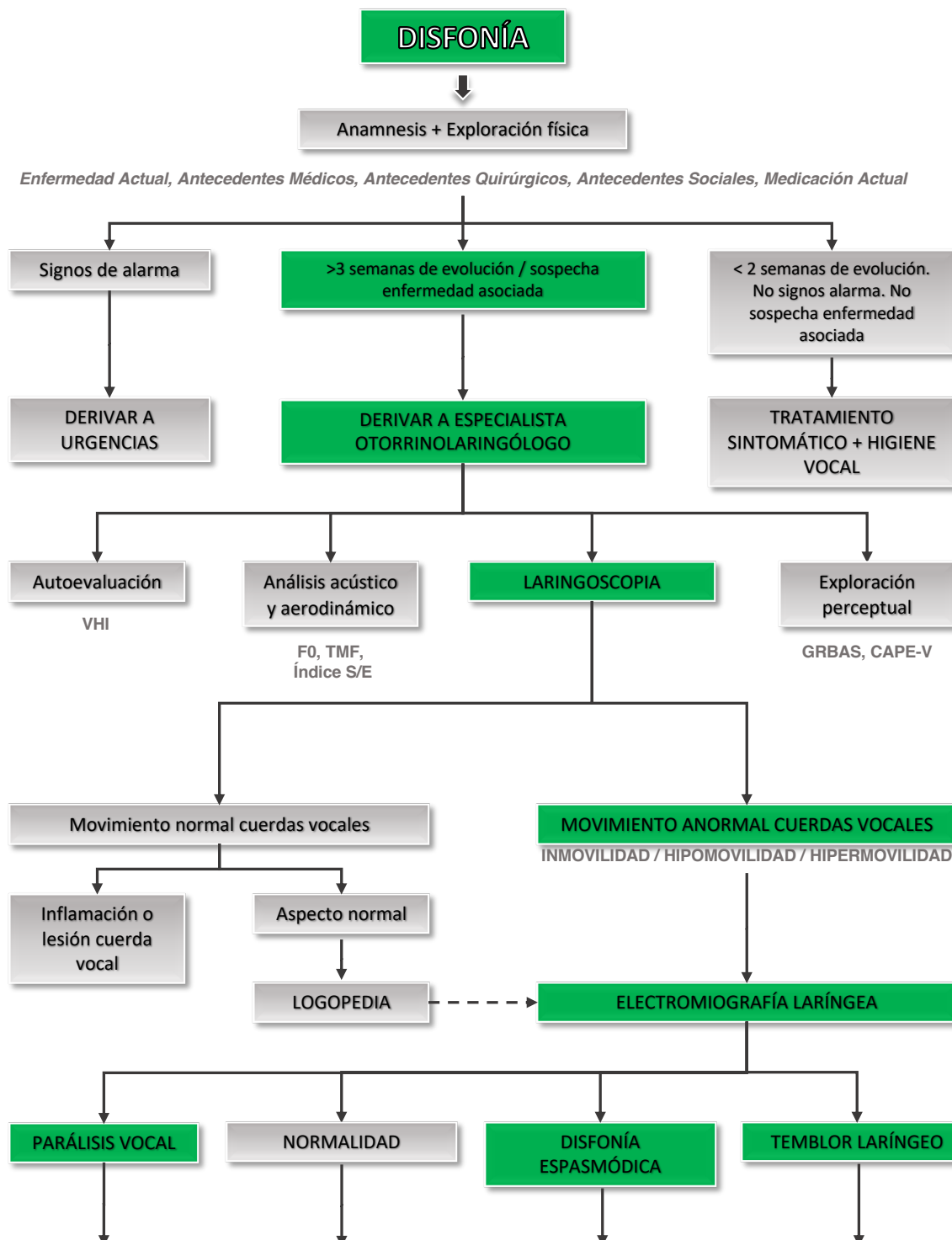
Los pacientes con sospecha de trastornos de la motilidad laríngea serán remitidos a las consultas de otorrinolaringología del hospital de referencia, en este caso, el Hospital General Universitario de Castellón, desde las consultas del centro de especialidades.

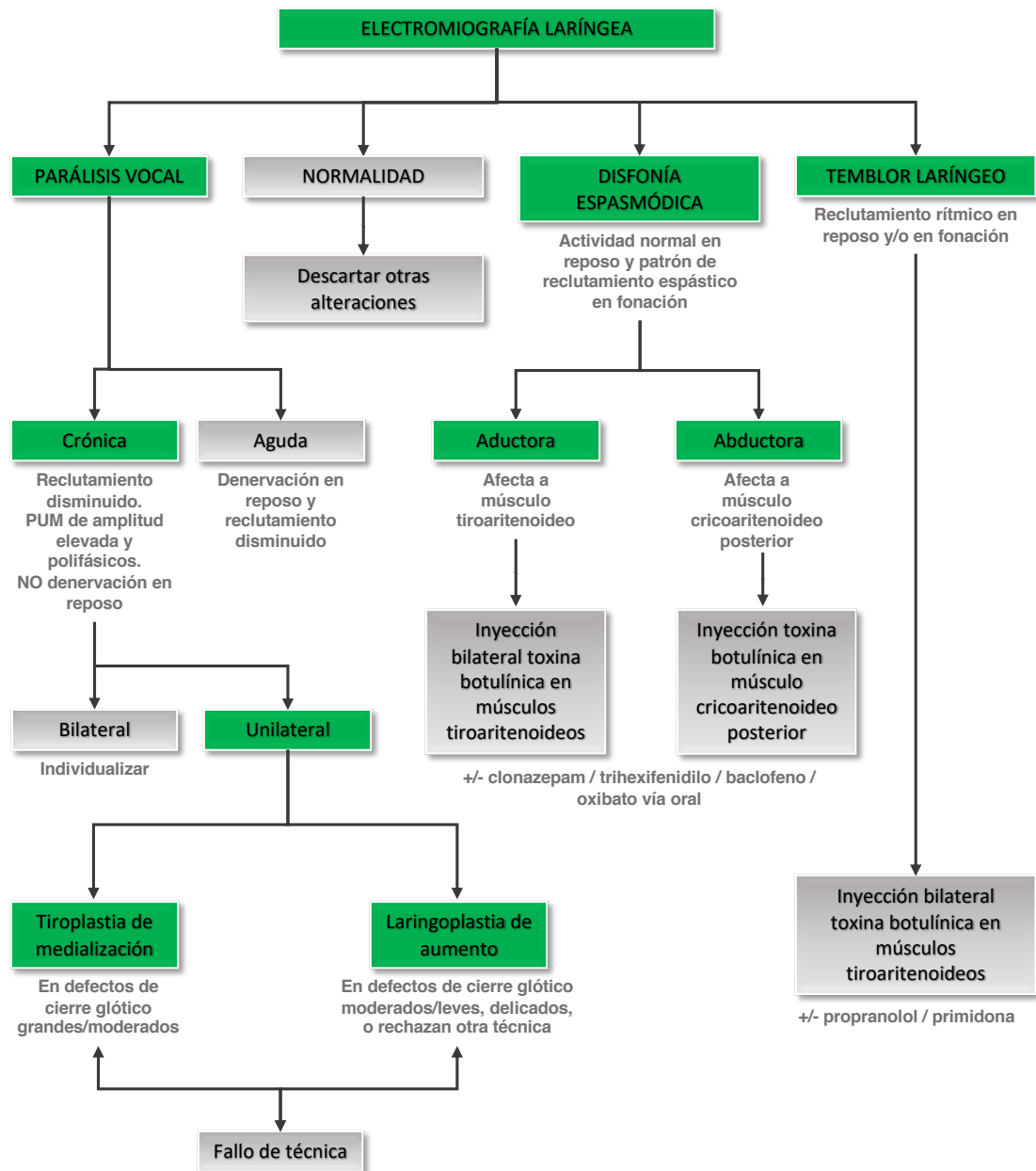
Estos pacientes serán sometidos a pruebas más específicas (análisis vocal, fibrolaringoscopia, estroboscopia laríngea, EMG laríngea) que pueda facilitar su diagnóstico (**grado de evidencia B**) (10). El estudio completo permitirá conocer el estado funcional y orgánico laríngeo (1).

Con toda la valoración realizada a los pacientes se llegará, en la mayoría de los casos, al diagnóstico de la patología causante de la alteración de la motilidad laríngea.

Una vez alcanzado un diagnóstico específico, se procederá a instaurar un tratamiento en función de éste, tal y como se ha explicado en apartados anteriores. Además, desde la consulta de otorrinolaringología se remitirá al paciente a la unidad de logopedia y se trabajará conjuntamente con ésta para ofrecer un manejo personalizado a cada paciente. El objetivo será restaurar la voz de la mejor manera posible y que ésta resulte funcional en sus fines comunicativos sociales y laborales (2).

5. VERSIÓN REDUCIDA DEL PROTOCOLO





6. ANEXOS

6.1 ANEXO 1. SIGLAS Y ABREVIATURAS

- **ACV:** accidente cerebrovascular.
- **AMF:** Actualización en Medicina de Familia.
- **DE:** disfonía espasmódica, distonía laríngea.
- **DEAb:** disfonía espasmódica abductora.
- **DEAd:** disfonía espasmódica aductora.
- **ELA:** esclerosis lateral amiotrófica.
- **EM:** esclerosis múltiple.
- **EMG:** electromiografía.
- **EP:** enfermedad de Parkinson.
- **GVA:** Guías de actuación clínica Generalitat Valenciana.
- **INSSBT:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **MG:** miastenia gravis.
- **NHMRC:** National Health and Medical Research Council.
- **PUM:** potenciales de unidad motora.
- **PV:** parálisis vocal.
- **RMN:** resonancia magnética.
- **SEMFYC:** Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.
- **SEN:** Sociedad Española de Neurología.
- **SEORL:** Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.
- **SNC:** sistema nervioso central.
- **TC:** tomografía computarizada.
- **TE:** temblor esencial.
- **TL:** temblor laríngeo.
- **TMF:** tiempo máximo fonatorio.
- **TME:** tiempo máximo de espiración.
- **TV:** temblor vocal.
- **VHI:** Índice de Incapacidad Vocal.

6.2 ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE EVIDENCIA. NIVEL DE EVIDENCIA DE OXFORD (40)

NIVEL	
A / Ia	Revisión sistemática (con homogeneidad) de estudios diagnósticos de nivel I o regla de decisión clínica con estudios Ib de diferentes centros clínicos.
A / Ib	Comparación a doble ciego de un espectro apropiado de pacientes consecutivos, todos los cuales han sido sometidos al test diagnóstico y al estándar de referencia.
A / Ic	Comparación a doble ciego de un espectro apropiado de pacientes consecutivos, todos los cuales han sido sometidos al test diagnóstico estándar de referencia.
B / 2a	Revisiones sistemáticas (con homogeneidad) de los estudios diagnósticos de nivel 2.
B / 2b	Comparación a doble ciego, bien en pacientes no consecutivos o limitados a un espectro estrecho de pacientes (o ambos), todos ellos sometidos al test diagnóstico y el estándar de referencia; o una regla de decisión clínica no validada mediante un test.
B / 3a	Revisión sistemática de estudios (con homogeneidad) de nivel 3b o superior.
B / 3b	Estudios no consecutivos o comparación a doble ciego de un espectro apropiado, pero en los que no se ha aplicado un estándar de referencia a todos los pacientes del estudio.
C / 4	No se ha aplicado un estándar de referencia de forma independiente o no se aplicó con doble ciego.
D / 5	Opinión de experto sin evaluación crítica explícita o basada en fisiología, investigación comparativa o “primeros principios”.

6.3 ANEXO 3. TABLAS E IMÁGENES

TABLAS

- **Tabla 1:** hallazgos exploratorios generales y laríngeos de las enfermedades neurológicas (2).
- **Tabla 2:** signos que sugieren una causa neurológica de disfonía (2).
- **Tabla 3:** fármacos relacionados con disfonía (33).
- **Tabla 4:** VHI 10 preguntas (26).
- **Tabla 5:** valores normales TMF (29).
- **Tabla 6:** señales de alerta en paciente con disfonía (10).

IMÁGENES

- **Imagen 1:** cartílagos y ligamentos de la laringe (39).
- **Imagen 2:** musculatura intrínseca de la laringe (39).
- **Imagen 3:** innervación laríngea (38).
- **Imagen 4:** pliegues vocales (39).
- **Imagen 5:** equipo de EMG convencional.
- **Imagen 6:** abordaje del músculo cricotiroides en EMG laríngea (12).
- **Imagen 7:** abordaje del músculo tiroaritenoides en EMG laríngea (12).
- **Imagen 8:** abordaje del músculo cricoaritenoides posterior en EMG laríngea (12).
- **Imagen 9:** laringoplastia de aumento (36).
- **Imagen 10:** tiroplastia de medialización o tipo I (37).

TABLAS

- **Tabla 1:** hallazgos exploratorios generales y laríngeos de las enfermedades neurológicas (2).

TABLA 1		
Sitio de la lesión	Hallazgos generales	Trastornos de la voz y el habla
Neurona superior	Espasticidad con hiperreflexia y rigidez Signo de Babinski Mioclonías	Parálisis vocal espástica, paresia, disartria espástica, mioclonía laríngea
Neurona inferior	Debilidad, flacidez, fasciculaciones	Parálisis vocal flácida, paresia, insuficiencia glótica, hipernasalidad, disartria flácida
Extrapiramidal	Temblor, distonía discinesia, diadococinesia	Arqueamiento de las cuerdas vocales, temblor, distonía laríngea, diadococinesia
Nervio periférico	Debilidad, atrofia, déficit sensorial	Hipomovilidad o inmovilidad con atrofia
Miopatía	Debilidad, flacidez	Hipomovilidad con flacidez

- **Tabla 2:** signos que sugieren una causa neurológica de disfonía (2).

TABLA 2	
Fatiga vocal	Trastornos de la resonancia
Temblor vocal	Disartria asociada
Voz aérea o débil	Disfagia asociada
Tensión vocal o interrupciones	

- **Tabla 3:** fármacos relacionados con disfonía (33).

TABLA 3	
CLASE DE MEDICAMENTO	EFEECTO SECUNDARIO
Alfa adrenérgicos (antihipertensivos)	Secreciones espesas
Quimioterapia (vincristina)	Parálisis de las cuerdas vocales
Inhibidores bronquiales de corticosteroides esteroideos (beclometasona)	Laringitis, micosis faríngea, hiato glótico, deshidratación
Andrógenos (danazol)	Disminuyen la frecuencia vocal
Ácido acetilsalicílico y otros antiinflamatorios no esteroideos	Predisponen a hemorragia en las cuerdas vocales

- **Tabla 4:** VHI 10 preguntas (26)

TABLA 4					
F1. La gente me oye con dificultades debido a mi voz	0	1	2	3	4
F2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
F8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
F9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
F10. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	0	1	2	3	4
P5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	0	1	2	3	4
P6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
E4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
E6. Mi voz me hace sentir cierta minsuvalía	0	1	2	3	4
P3. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
0 = Nunca. 1 = Casi nunca. 2 = A veces. 3 = Casi siempre. 4= Siempre					

- **Tabla 5:** valores normales TMF (29).

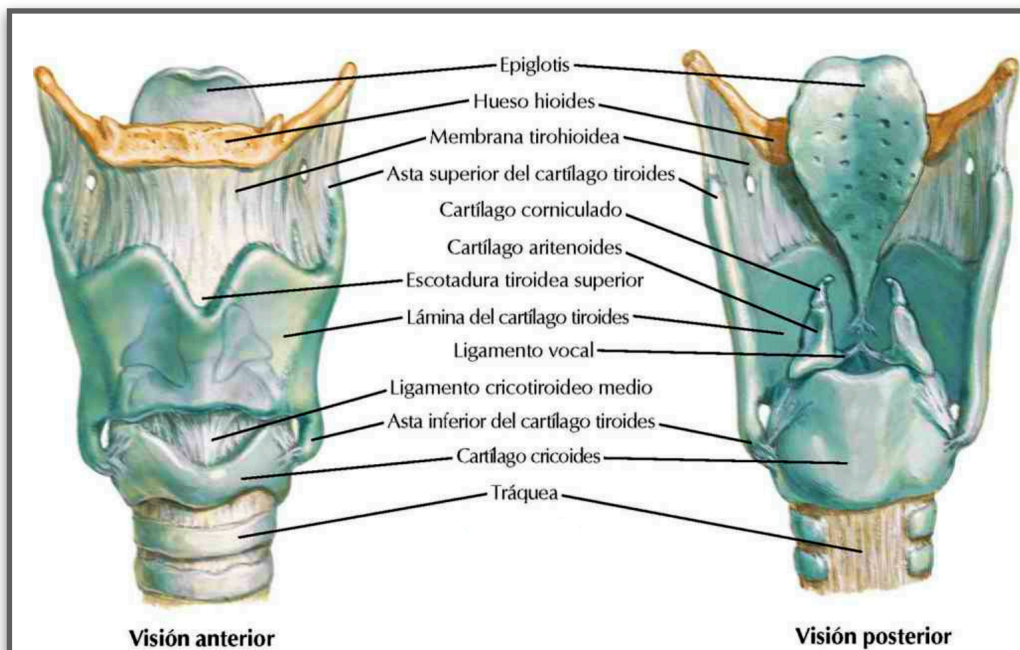
TABLA 5		
EDAD	VALOR MEDIO TMF (s)	DE
VARONES		
Niños pequeños, infancia I	8,9	2,1
Niños mayores, infancia II	17,7	4,1
Adultos	25,9	7,4
Personas mayores	14,7	6,2
MUJERES		
Niñas pequeñas, infancia I	7,5	1,8
Niñas mayores, infancia II	14,9	3,8
Adultas	21,3	5,6
Personas mayores	13,5	5,7

- **Tabla 6:** señales de alerta en paciente con disfonía (10).

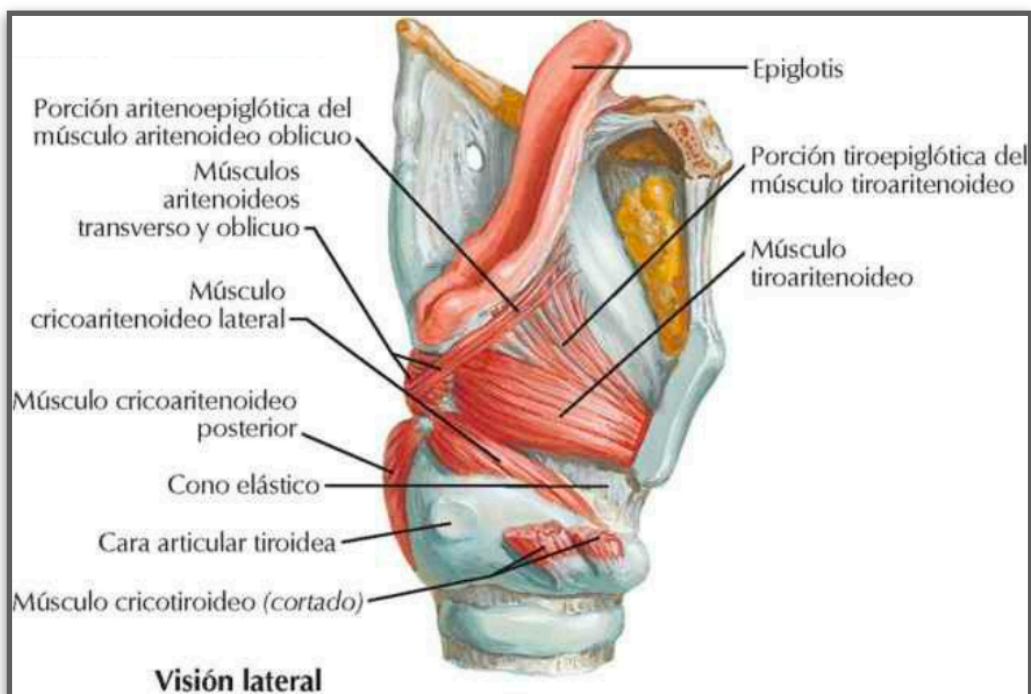
TABLA 6
CONDICIONES DE ALARMA
Antecedentes de consumo de tabaco o alcohol
Presencia de una masa cervical
Ronquera después del trauma
Disnea, estridor, hemoptisis, disfagia, odinofagia
Síntomas neurológicos
Pérdida de peso inexplicable
Empeoramiento de la disfonía
Paciente inmunocomprometido
Posible aspiración de un cuerpo extraño
Paciente recién nacido
Sin resolución después de la cirugía (intubación o cirugía de cuello)

IMÁGENES

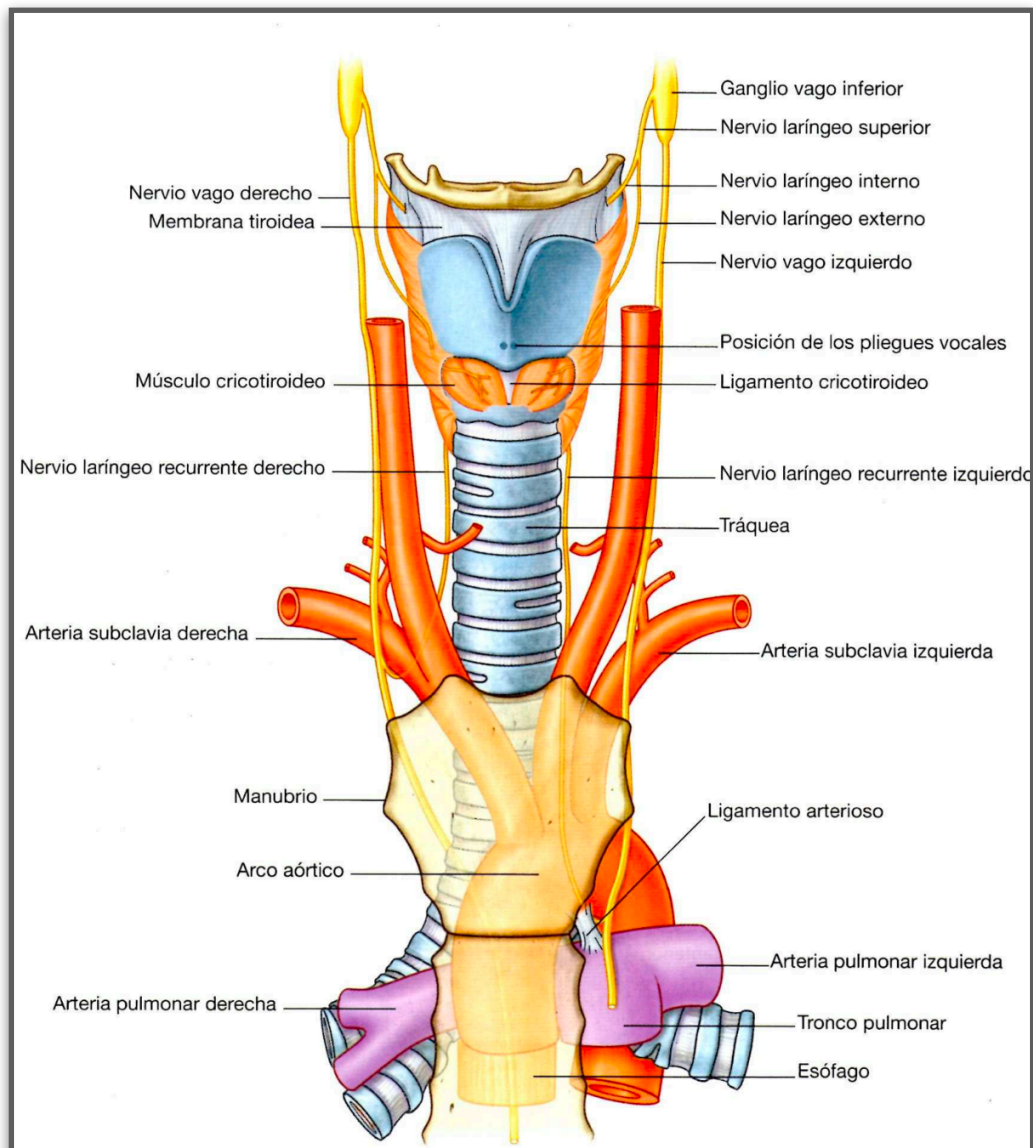
- **Imagen 1:** cartílagos y ligamentos de la laringe (39).



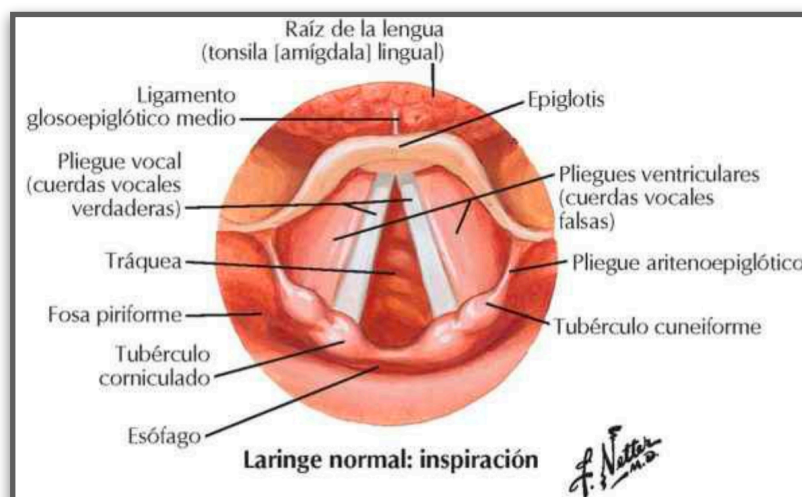
- **Imagen 2:** musculatura intrínseca de la laringe (39).



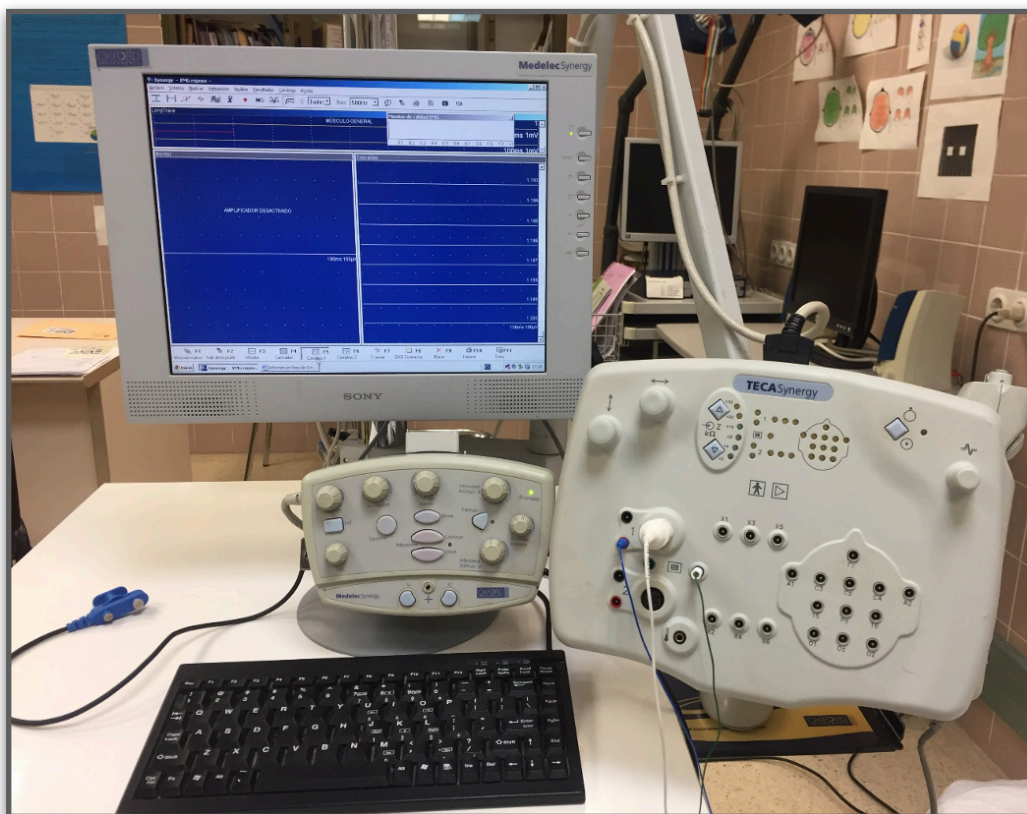
• **Imagen 3:** inervación laríngea (38).



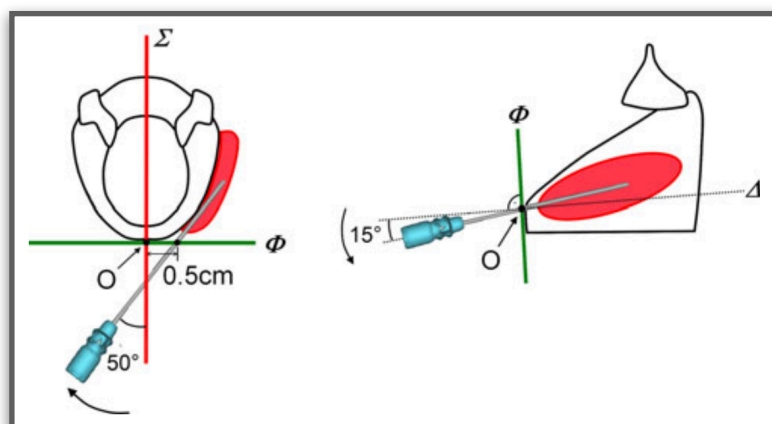
• **Imagen 4:** pliegues vocales (39).



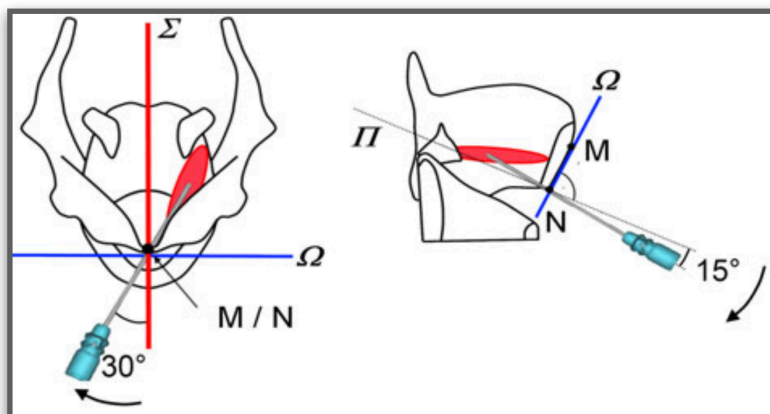
- **Imagen 5:** equipo de EMG convencional.



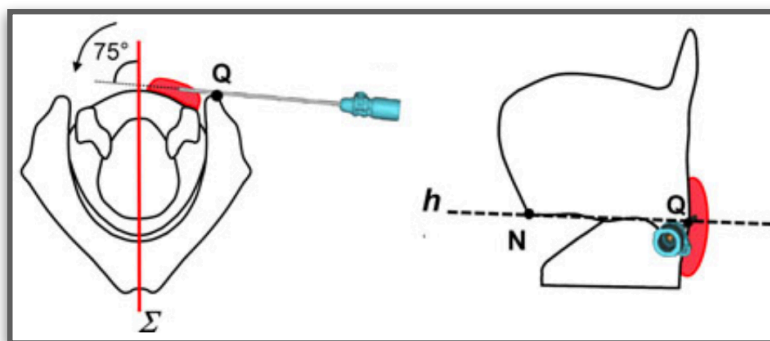
- **Imagen 6:** abordaje del músculo cricotiroides en EMG laríngea (12).



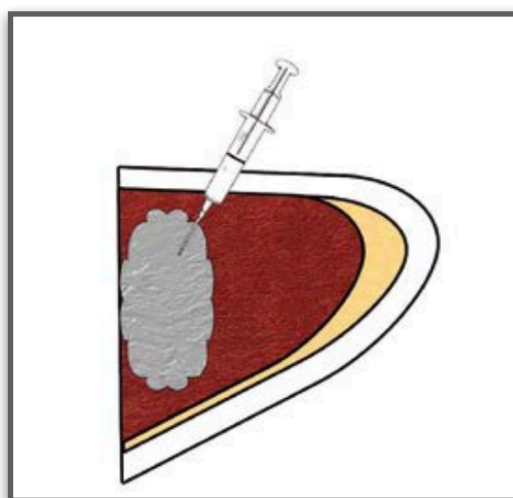
- **Imagen 7:** abordaje del músculo tiroaritenideo en EMG laríngea (12)



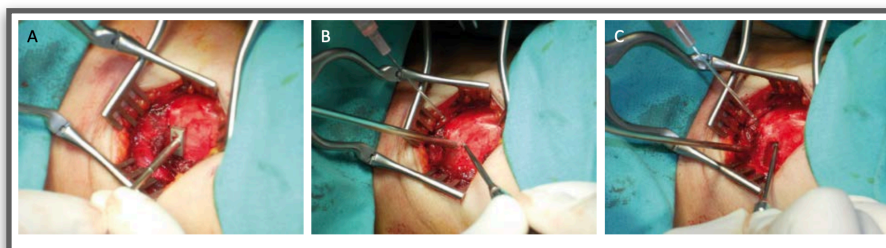
- **Imagen 8:** abordaje del músculo cricoaritenideo posterior en EMG laríngea (12).



- **Imagen 9:** laringoplastia de aumento (36).



- **Imagen 10:** tiroplastia de medialización o tipo I (37).



- A) Ala tiroidea izquierda con las marcas de la línea vocal y el límite anterior de la ventana.
Se está señalando el tamaño de la ventana con una plantilla.
- B) Inicio del fresado para crear la ventana.
- C) Realización de la ventana en el cartílago.

6.4 ANEXO 4. PROCESO DE IMPLANTACIÓN

El presente protocolo será expuesto detalladamente ante el personal del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Universitario de Castellón, quienes serán responsables de valorar su implantación. Si el protocolo es aceptado, a continuación se expondrá ante la Comisión de Calidad Asistencial y Seguridad del Paciente del Departamento de Castellón. Cuando el protocolo haya superado ambas fases, el próximo paso será su difusión e implantación en los Centros de Salud y en los Centros de Especialidades para facilitar el manejo de los pacientes con disfonía a todos los profesionales de este Departamento de Salud.

Tras la exposición escrita del protocolo, se elabora una versión reducida del mismo, la cual se encontrará disponible en la intranet del hospital para que todos los profesionales puedan acceder a él de forma sencilla cuando se precise consultarlo.

6.5 ANEXO 5. PROCESO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Una vez el protocolo haya sido implantado, será necesario un sistema de evaluación periódica que compruebe los resultados que se están obteniendo de su aplicación, para valorar objetivamente que realmente esté aportando una mejoría con respecto a la forma de actuación previa.

De esta forma, se pretende asegurar que los pacientes con disfonía que no mejora tras un manejo desde atención primaria sean remitidos para estudio a la consulta de otorrinolaringología en el menor tiempo posible. También en aquellos pacientes con patología neurológica que asocien disfonía.

En esta línea, se debería reducir el número de casos de disfonías de larga evolución no filiadas. La prematuridad en el diagnóstico etiológico de los pacientes con disfonía y, en particular, de los pacientes con alteración de la motilidad laríngea aumenta la respuesta al tratamiento y mejora la calidad de vida de estos pacientes.

A continuación se expone una lista con datos que sería recomendable monitorizar, para asegurar que la aplicación de este protocolo está resultando de utilidad:

- N° de interconsultas por disfonía recibidas desde atención primaria y valoradas por otorrinolaringología.
- N° de interconsultas por disfonía recibidas desde neurología y valoradas por otorrinolaringología.
- N° de EMG laríngeas realizadas.
- N° de pacientes diagnosticados de PV transitoria/permanente.
- N° de pacientes diagnosticados de DE o TL.
- N° de pacientes remitidos y en terapia de rehabilitación vocal.
- N° de pacientes que precisan toxina botulínica.
- N° de pacientes que precisan inyección intracordal de aumento.
- N° de pacientes que precisan cirugía sobre el marco laríngeo.
- Calidad de vida/grado de satisfacción de los pacientes con disfonía por alteración de la motilidad laríngea.

6.6 ANEXO 6. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PROTOCOLO

Este protocolo será revisado y actualizado cada año desde su publicación. No obstante, en caso de hallarse nueva bibliografía sobre la temática, el protocolo deberá ser actualizado sin esperar a la cumplimentación del año. Para llevar a cabo esta tarea, se creará un equipo integrado por médicos del servicio de otorrinolaringología del Hospital General Universitario de Castellón, que se encargará periódicamente de:

- Comprobar la existencia de nueva bibliografía sobre el manejo de los pacientes con disfonía, modificando el protocolo de acuerdo a ésta en caso de ser necesario.
- Monitorizar los diferentes aspectos detallados en el anexo 5, para conocer la retroalimentación de la aplicación del protocolo.
- Revisar los niveles de evidencia del protocolo y modificarlos en caso de que existan actualizaciones.

7. DECLARACIÓN DE INTERESES DE LOS PARTICIPANTES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la formulación de las recomendaciones y acciones del presente protocolo. No ha existido financiamiento externo.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. García-López I. Introducción general. En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 9-11.
2. Núñez-Batalla F, Díaz-Molina JP, Costales-Marcos M, Moreno-Galindo C, Suárez-Nieto C. Neurolaringología. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012;63(2):132-40.
3. Departament Salut Castelló. Generalitat Valenciana [Internet]. 2021 [citado 11 noviembre 2020]. Recuperado a partir de: <http://castellon.san.gva.es/>
4. Amor-Dorado JC, Costa-Ribas C. Guía clínica de Disfonía. Fistera [Internet]. 2020 [citado 12 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/disfonia/#33984>
5. Osinaga-Peredo S. Guía clínica de Temblor esencial. Fistera [Internet]. 2017 [citado 12 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/temblor-esencial/>
6. Castiñeira-Pérez C, Costa-Ribas C. Guía Clínica De Enfermedad De Parkinson. Fistera [Internet]. 2014 [citado 12 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/enfermedad-parkinson/>
7. Castiñeira-Pérez C, Barcia-Losada A, Costa-Ribas C. Guía clínica de Complicaciones motoras de la enfermedad de Parkinson. Fistera [Internet]. 2017 [citado 12 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/complicaciones-enfermedad-parkinson/>
8. Costa-Arpín E, Prieto-González J, Martínez-Vázquez F. Guía clínica de Esclerosis múltiple. Fistera [Internet]. 2018 [citado 12 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/esclerosis-multiple/#>
9. Casanova C, Bosque L, Vilaseca I, Rigual L. Guía clínica para el abordaje de la disfonía crónica en Medicina Primaria y Medicina del Trabajo. INSSBT, OA, MP [Internet]. 2017 [citado 20 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2PFUw1g>

10. Aldecoa-Landesá S. Disfonía. AMF. 2018;14(1):18-24.
11. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, Damask CC, Digoy GP, Krouse HJ, et al. Clinical Practice Guideline: Hoarseness (dysphonia) (update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2018;158(1):1-42. doi: 10.1177/0194599817751030
12. Volk GF, Hagen R, Pototschnig C, Friedrich G, Nawka T, Arens C, et al. Laryngeal electromyography: a proposal for guidelines of the European Laryngological Society. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012;269(10):2227-45. doi: 10.1007/s00405-012-2036-1
13. de Almeida RBS, Costa CC, Lamounier-Silva-Duarte P, Rocha AKPB, Bernardes MND, Garcia JL et al. Surgical Treatment Applied to Bilateral Vocal Fold Paralysis in Adults: Systematic Review. J Voice. 2021;164(2):255-63. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.11.018
14. Watts C, Whurr R, Nye C. Botulinum toxin injections for the treatment of spasmodic dysphonia. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(3). doi: 10.1002/14651858.CD004327.pub2
15. Speyer R, Kim J, Doma K, Chen Y, Denman D, Phylard D et al. Measurement properties of self-report questionnaires on health-related quality of life and functional health status in dysphonia: a systematic review using the COSMIN taxonomy. Qual Life Res. 2018;28(2):283-96. doi: 10.1007/s11136-018-2001-6
16. Walton C, Carding P, Conway E, Flanagan K, Blackshaw H. Voice Outcome Measures for Adult Patients With Unilateral Vocal Fold Paralysis: A Systematic Review. Laryngoscope. 2019;129(1):187-97. doi: 10.1002/lary.27434
17. van Esch BF, Wegner I, Stegeman I, Grolman W. Effect of Botulinum Toxin and Surgery among Spasmodic Dysphonia Patients. Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;156(2):238-54. doi: 10.1177/0194599816675320
18. Snow G, Guardiani E. Movement Disorders and Voice. Otolaryngol Clin North Am. 2019;52(4):759-67.

19. Kraft S, Childes J, Hillel A, Schindler J. Refractory Dysphonia Due to Isolated Cricothyroid Muscle Dystonia. *J Voice*. 2016;30(4):501-5. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.06.005
20. Misono S, Merati AL. Evidence-based practice: evaluation and management of unilateral vocal fold paralysis. *Otolaryngol Clin North Am*. 2012;45(5):1083-108. doi: 10.1016/j.otc.2012.06.011
21. Konomi U, Tokashiki R, Hiramatsu H, Kumada M. Diagnosis and management of unilateral thyroarytenoid muscle palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273(11):3803-11. doi: 10.1007/s00405-016-4134-y
22. García-López I, Santiago-Pérez S, Peñarrocha-Teres J, del Palacio AJ, Gavilán J. Electromiografía laríngea en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012;63(6):458-64.
23. Ibáñez-Muñoz C, García-Gutiérrez PE, Pérez-Sáez J, Calle-Cabanillas MI, Navazo-Eguía AI, Rivas-Salas A et al. Técnica y aplicaciones de la electromiografía laríngea en los trastornos de la voz. Nuestra experiencia. *Rev Soc Otorrinolaringol Castilla Leon Cantab La Rioja*. 2015;6(11):85-93.
24. Kaderbay A, Righini CA, Castellanos PF, Atallah I. Office-based endoscopic botulinum toxin injection in laryngeal movement disorders. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018;135(3):205-7. doi: 10.1016/j.anorl.2018.01.007
25. Yang Q, Xu W, Li Y, Cheng L. Value of Laryngeal Electromyography in Spasmodic Dysphonia Diagnosis and Therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015;124(7):579-83. doi: 10.1177/0003489415570932
26. Mate-Bañón MA, Pérez-Izquierdo A. Historia clínica-autoevaluación del paciente con disfonía: índice de incapacidad vocal (VHI). En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 15-21.

27. Ollé-Moliner M, García-Rodríguez JF. Exploración perceptual en el paciente con disfonía. En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 51-5.
28. Bielsa-Corrochano M. Análisis acústico. Conocimientos básicos. En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 59-65.
29. Fernández-González S. Análisis aerodinámico de la función vocal. En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 94-105.
30. Górriz-Gil C, Álvarez-Montero OL. Electromiografía laríngea. Indicaciones. En: García-López I, Cabrera-Morín P, Casado-Morente J, Uzcanga-Lacabe M. Evaluación del paciente con disfonía. Madrid: IMC; 2018. p. 189-95.
31. Sanabria J, García-Ruiz P, Ahumada F. Disfonías de origen neurológico. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 283–94.
32. Cantillo E, Jurado A, Gutiérrez J. Parálisis laríngeas periféricas. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 276–82.
33. Núñez F, Mate MA. Historia clínica y valoración subjetiva de la voz (calidad de vida en relación con la voz). En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. En: Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 111-8.
34. Núñez F. Fisiología de la fonación. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 55-75.
35. Górriz C, Martínez-Pérez F. Exploración neurofisiológica laríngea. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. p. 220-9.
36. Friedrich G, Gugatschka M. Cuerdas vocales cicatriciales. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. 391 p.

37. Cobeta I, Mora E. Tiroplastias. En: Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. Barcelona: Marge Médica Books; 2013. 398 p.
38. Cabeza y cuello. En: Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM, Tibbitts R, Richardson P, Horn A. Gray Anatomía para Estudiantes. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 1052-69.
39. Cabeza y cuello. En: Netter FH. Atlas de anatomía humana. Barcelona: Elsevier; 2019. p. 186-92.
40. Howik J, Chalmers I, Glasziou P, Greenhalgh T, Heneghan C, Liberati A, et al. Explanation of the 2011 Oxford Center for Evidence-Based Medicine (OCEBM) Levels of Evidence (Background Document). OCEBM [Internet]. 2011 [citado 20 de enero de 2021]. Recuperado de: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>